

SuedLink

BBPIG-Vorhaben 3, HGÜ-Verbindung Brunsbüttel - Großgartach
BBPIG-Vorhaben 4, HGÜ-Verbindung Wilster - Bergrheinfeld/West
Leitung-Nr.: LH-16-10001 / LH-16-10002

Vorhabenträger:



Ersteller:



Vössing
Ingenieurgesellschaft mbH
Am Marstall 1A
30159 Hannover

DokumentenzahlNr.: A100-VIN-001970

Planfeststellung

**Planfeststellungsabschnitt A4
von km 0+000 bis 37+746**

Unterlagen nach § 21 NABEG

PLANÄNDERUNG V

**Teil F
UVP-Bericht**

00	19.12.2022	Unterlage nach § 21 NABEG	Späth, Luisa	Krause, Moritz	Schäfer, Rüdiger
01	28.11.2025	Planänderung V	Schlicht, Ja- kob	Romero, Diego	Krause, Moritz
Vers.	Datum	Ausgabe	Erstellt	Geprüft	Freigegeben

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
Tabellenverzeichnis.....	8
Abbildungsverzeichnis.....	13
Anhang- und Anlagenverzeichnis.....	14
Abkürzungsverzeichnis	15
1 Einleitung	17
1.1 Anlass und Zielsetzung.....	17
1.1.1 SuedLink.....	17
1.1.2 Vorhabenträger.....	17
1.1.3 Bundesfachplanung	17
1.1.4 Planfeststellung.....	18
1.1.5 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung.....	19
1.2 Rechtliche Grundlagen des UVP-Berichtes	19
1.2.1 UVP-Pflicht des Vorhabens	19
1.2.2 Inhalte des UVP-Berichts.....	19
1.2.3 Unterrichtung über den Untersuchungsrahmen.....	22
1.2.4 Gemeinsamer UVP-Bericht für Vorhaben Nr. 3 und Vorhaben Nr. 4.....	22
1.3 Methodisches Vorgehen und Untersuchungsraum.....	23
1.3.1 Ziel des UVP-Berichts.....	23
1.3.2 Beschreibung des Vorhabens	23
1.3.3 Vom Vorhabenträger geprüfte Alternativen	24
1.3.4 Wirkfaktoren des Vorhabens.....	24
1.3.5 Untersuchungsraum.....	24
1.3.6 Datengrundlagen	24
1.3.7 Methode der Bestandserfassung und -bewertung	25
1.3.8 Ermittlung der Umweltauswirkungen	26
1.3.9 Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden sollen.....	26
2 Beschreibung der Vorhaben	27
2.1 Gleichstrom-Kabelanlage	27
2.1.1 Anlagenteile	27

2.1.2	Trassierung	27
2.1.3	Bauverfahren bei Kabellegung in offener Bauweise	30
2.1.4	Bauverfahren bei Kabellegung in geschlossener Bauweise	31
2.1.5	Kabeleinzug und Herstellung der Muffen	31
2.1.6	Wasserhaltung	32
2.2	Zuwegungen, Lagerflächen und Baustellenverkehr	32
2.3	Nebenanlagen, Nebenbauwerke und Sonderbauwerke	33
2.4	Bauablauf	33
2.5	Merkmale der Vorhaben, mit denen Umweltauswirkungen vermieden oder vermindert werden	35
3	Vom Vorhabenträger geprüfte Alternativen	37
3.1	Im Rahmen der Grobprüfung ausgeschiedene Alternativen und Gründe für die Wahl der Vorzugstrasse	38
3.2	Im Rahmen des vertieften Alternativenvergleichs ausgeschiedene Alternativen und Gründe für die Wahl der Vorzugstrasse	42
4	Wirkfaktoren der Vorhaben	43
4.1	Übersicht über die Wirkfaktoren	43
4.2	Beschreibung der einzelnen Wirkfaktoren	54
4.2.1	Direkter Flächenentzug (Wirkfaktorengruppe 1)	54
4.2.2	Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung (Wirkfaktorengruppe 2)	57
4.2.3	Veränderung abiotischer Standortfaktoren (Wirkfaktorengruppe 3)	60
4.2.4	Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverluste (Wirkfaktorengruppe 4)	73
4.2.5	Nichtstoffliche Einwirkungen (Wirkfaktorengruppe 5)	75
4.2.6	Stoffliche Einwirkungen (Wirkfaktorengruppe 6)	83
4.2.7	Elektrische und magnetische Felder (Wirkfaktorengruppe 7)	86
4.2.8	Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen (Wirkfaktorengruppe 8)	87
4.3	Risiken für weitere Umweltauswirkungen	88
4.3.1	Risiken während der Bauausführung	88
4.3.2	Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs	89
5	Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen	91
5.1	Unsicherheiten hinsichtlich der Bestandsermittlung	91

5.2	Unsicherheiten hinsichtlich der Wirkfaktoren der Vorhaben	91
5.3	Schwierigkeiten bei der Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen.....	91
6	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich der Vorhaben	92
6.1	Kurzcharakteristik des Untersuchungsraumes einschließlich wesentlicher Vorbelastungen.....	92
6.1.1	Naturräumliche Einordnung	92
6.1.2	Wesentliche umweltrelevante Nutzungen und Vorbelastungen.....	95
6.1.3	Übergeordnete Planungen und kumulativ wirkende Vorhaben.....	95
6.1.4	Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung der Vorhaben	95
6.2	Schutzgebiete und geschützte Teile von Natur und Landschaft.....	96
6.2.1	Natur- und Landschaftsschutz	96
6.2.2	Gewässerschutz	107
6.3	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	109
6.3.1	Untersuchungsraum.....	111
6.3.2	Datengrundlage	111
6.3.3	Wohn- und Wohnumfeldfunktion.....	111
6.3.4	Beschreibung der Erholungs- und Freizeitfunktion	114
6.3.5	Zusammenfassung	115
6.4	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	118
6.4.1	Untersuchungsraum.....	122
6.4.2	Datengrundlage	122
6.4.3	Biotoptypen	122
6.4.4	Pflanzen	130
6.4.5	Fledermäuse	132
6.4.6	Wolf, Wildkatze, Luchs.....	140
6.4.7	Feldhamster	141
6.4.8	Haselmaus	141
6.4.9	Brutvögel.....	145
6.4.10	Rastvögel	158
6.4.11	Amphibien	158
6.4.12	Reptilien	162
6.4.13	Tag- und Nachtfalter	166

6.4.14	Xylobionte Käfer.....	168
6.4.15	Biologische Vielfalt.....	169
6.4.16	Zusammenfassung	169
6.5	Fläche	174
6.5.1	Untersuchungsraum.....	175
6.5.2	Datengrundlage	175
6.5.3	Flächeninanspruchnahme.....	175
6.5.4	Zusammenfassung	176
6.6	Boden	176
6.6.1	Untersuchungsraum.....	179
6.6.2	Datengrundlage	180
6.6.3	Beschreibung der Bodenparameter	181
6.6.4	Natürliche Bodenfunktionen.....	182
6.6.5	Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	182
6.6.6	Zusammenfassung	183
6.7	Wasser.....	184
6.7.1	Untersuchungsraum.....	187
6.7.2	Datengrundlage	187
6.7.3	Oberflächengewässer	188
6.7.4	Grundwasserverhältnisse	190
6.7.5	Hochwasserschutzfunktion	193
6.7.6	Weitere Schutzgutparameter	194
6.7.7	Zusammenfassung	196
6.8	Klima und Luft.....	197
6.8.1	Untersuchungsraum.....	199
6.8.2	Datengrundlage	199
6.8.3	Klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktionen.....	200
6.8.4	Klimaschutzfunktionen	200
6.8.5	Zusammenfassung	201
6.9	Landschaft	202
6.9.1	Untersuchungsraum.....	205
6.9.2	Datengrundlage	205
6.9.3	Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft	206
6.9.4	Erholungswert und -eignung der Landschaft	207

6.9.5	Zusammenfassung	207
6.10	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	208
6.10.1	Untersuchungsraum.....	210
6.10.2	Datengrundlage	211
6.10.3	Kulturelles Erbe.....	212
6.10.4	Sonstige Sachgüter.....	218
6.10.5	Zusammenfassung	218
7	Beschreibung der zu erwartenden Umweltauswirkungen der Vorhaben	220
7.1	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	225
7.1.1	Wohn- und Wohnumfeldfunktion.....	225
7.1.2	Erholungsfunktion	233
7.1.3	Alternativen	236
7.1.4	Betrachtung der einzelnen Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4.....	236
7.2	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	236
7.2.1	Biotoptypen	237
7.2.2	Pflanzen	244
7.2.3	Tiere	244
7.2.4	Biologische Vielfalt.....	256
7.2.5	Alternativen	257
7.2.6	Betrachtung der einzelnen Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4.....	257
7.3	Fläche	258
7.3.1	Flächeninanspruchnahme.....	259
7.3.2	Alternativen	259
7.3.3	Betrachtung der einzelnen Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4.....	259
7.4	Boden	260
7.4.1	Natürliche Bodenfunktionen.....	260
7.4.2	Vielfalt von Bodentypen und Bodenformen als Ausdruck des natürlichen und kulturellen Erbes (Archivfunktion)	268
7.4.3	Alternativen	273
7.4.4	Betrachtung der einzelnen Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4.....	273
7.5	Wasser.....	274
7.5.1	Oberflächengewässer	274
7.5.2	Grundwasser.....	281
7.5.3	Sonstige Schutzgutparameter.....	294

7.5.4	Alternativen	304
7.5.5	Betrachtung der einzelnen Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4	304
7.6	Klima und Luft	305
7.6.1	Klimatische oder lufthygienische Ausgleichsfunktion oder Klimaschutzfunktionen	305
7.6.2	Alternativen	305
7.6.3	Betrachtung der einzelnen Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4	305
7.6.4	Bedeutung für den Zweck des Klimaschutzgesetzes und die darin festgelegten Ziele	305
7.7	Landschaft	308
7.7.1	Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft	308
7.7.2	Erholungswert und -eignung der Landschaft	311
7.7.3	Alternativen	315
7.7.4	Betrachtung der einzelnen Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4	315
7.8	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	315
7.8.1	Elemente des kulturellen Erbes	316
7.8.2	Alternativen	325
7.8.3	Betrachtung der einzelnen Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4	325
7.9	Wechselwirkungen	325
8	Artenschutz	328
9	Natura-2000-Gebietsschutz	329
10	Umweltbezogene Maßnahmen	330
10.1	Vorsorge- und Notfallmaßnahmen	330
10.2	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung erheblicher Umweltauswirkungen	330
10.3	Maßnahmen zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen	334
10.4	Überwachungsmaßnahmen	334
10.4.1	Konzept zur Überwachung der Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen sowie erheblicher Umweltauswirkungen ...	335
10.4.2	Konzept zur Überwachung der Kompensationsmaßnahmen	335
11	Literatur- und Quellenverzeichnis	337

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1:	Bauphasen bei der Erdkabelverlegung	33
Tabelle 4-1:	Abgleich der Wirkfaktoren gem. BNetzA und gem. BfN FFH-VP-Info.....	43
Tabelle 4-2:	Übersicht über die Wirkfaktoren von SuedLink und mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter (Wirkungsmatrix)	47
Tabelle 4-3:	Temperatur- und Sättigungsdifferenzen für die Leitprofile bei einer 85%igen Auslastung im Planfeststellungsabschnitt A4 von km 0+000 bis 37+746.	68
Tabelle 4-4:	Maximaltemperatur und Temperaturerhöhung im guten ökologischen Zustand / Potenzial für die Fischgemeinschaften der (OGewV 2016), Anlage 7, Tabelle 2.1.1. Sa-MR (Salmoniden-Metarhithral), Sa-HR (Salmoniden-Hyporhithral), Sa-ER (Salmoniden-Epirhithral), Cyp-R (Cypriniden-Rhithral), EP (Epipotamal), MP (Metapotamal), HP (Hypopotamal).....	70
Tabelle 4-5:	Modifikation von Tabelle 4-4 für den guten ökologischen Zustand /ökologisches Potenzial, Veränderungen gegenüber der bisherigen Regelung in der OGewV (2016) sind fett hervorgehoben (VAN TREECK & WOLTER 2021).....	71
Tabelle 4-6:	Lage der HDD-Baustellen mit Start- und Zielgruben.....	76
Tabelle 6-1:	Übersicht Naturraum Zevener Geest	92
Tabelle 6-2:	Anteil Schutzgebiete im Naturraum Zevener Geest.....	93
Tabelle 6-3:	Übersicht Naturraum Obere Wümmeniederung.....	93
Tabelle 6-4:	Anteil Schutzgebiete im Naturraum Obere Wümmeniederung	94
Tabelle 6-5:	Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen	95
Tabelle 6-6:	Bewertung der Funktionen des Schutzguts Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	109
Tabelle 6-7:	Zusammenfassung der Bereiche mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion	111
Tabelle 6-8:	Zusammenfassung der Bereiche mit Erholungs- und Freizeitfunktion.....	114
Tabelle 6-9:	Flächen mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion bzw. der Erholungs- und Freizeitfunktion.....	116
Tabelle 6-10:	Bewertung der Funktion Vielfalt von Pflanzen- und Tierarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt	121
Tabelle 6-11:	Biotop- und Nutzungstypen im UG.....	123

Tabelle 6-12: Vorkommen eingriffsrelevanter Pflanzen im Planfeststellungsabschnitt.....	131
Tabelle 6-13: Verbreitungsräume von Pflanzenarten mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung	132
Tabelle 6-14: Rechercheergebnisse zu Vorkommen von Fledermäusen im Bereich des fTK.....	133
Tabelle 6-15: Charakterisierung der Untersuchungsbereiche von Fledermäusen.....	134
Tabelle 6-16: Fledermausarten in Planfeststellungsabschnitt A4	136
Tabelle 6-17: Funktionsräume für Fledermäuse mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung	139
Tabelle 6-18: Rechercheergebnisse zu Vorkommen von Haselmäusen im Bereich des fTK.....	142
Tabelle 6-19: Charakterisierung der Probeflächen der Haselmausuntersuchungen.	142
Tabelle 6-20: Funktionsräume für die Haselmaus mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung	145
Tabelle 6-21: Charakterisierung der Probeflächen der Brutvogelkartierung.	146
Tabelle 6-22: Brutvogelarten in Planfeststellungsabschnitt A4	149
Tabelle 6-23: Funktionsräume für Brutvögel mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung	156
Tabelle 6-24: Untersuchungsbereiche der Amphibien.	159
Tabelle 6-25: Amphibienarten in Planfeststellungsabschnitt A4	161
Tabelle 6-26: Funktionsräume für Amphibien mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung	162
Tabelle 6-27: Rechercheergebnisse zu Vorkommen von Reptilien im Bereich des fTK.....	163
Tabelle 6-28: Charakterisierung der Untersuchungsbereiche von Reptilien.....	163
Tabelle 6-29: Reptilienarten in Planfeststellungsabschnitt A4	165
Tabelle 6-30: Funktionsräume für Reptilien mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung.....	166
Tabelle 6-31: Funktionsräume für Tag- und Nachtfalter mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung	167
Tabelle 6-32: Funktionsräume für xylobionte Käfer mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung	169

Tabelle 6-33: Verbreitungsräume von Pflanzenarten mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung	170
Tabelle 6-34: Funktionsräume von Tierarten mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung	170
Tabelle 6-35: Bewertung der Funktionen des Schutzguts Fläche.....	175
Tabelle 6-36: Bewertung der Funktionen des Schutzguts Boden*.....	178
Tabelle 6-37: Zusammenfassende Bewertung von Bodenfunktionsräumen mit sehr hoher oder hervorragender Funktionsausprägung.....	179
Tabelle 6-38: Funktionsräume für das Schutzgut Boden mit hoher und sehr hoher Bedeutung. Funktionsräume mit hervorragender Bedeutung kommen im Trassenabschnitt A4 nicht vor.....	183
Tabelle 6-39: Bewertung der Funktionen des Schutzguts Wasser*	186
Tabelle 6-40: Auflistung der voraussichtlich von SuedLink betroffenen Oberflächenwasserkörper	188
Tabelle 6-41: Funktionsräume für das Schutzgut Wasser mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung	196
Tabelle 6-42: Bewertung der Funktionen des Schutzguts Klima und Luft*	197
Tabelle 6-43: Funktionsräume für die Schutzgüter Klima und Luft mit hoher oder hervorragender Bedeutung	201
Tabelle 6-44: Bewertung der Funktionen des Schutzguts Landschaft*	203
Tabelle 6-45: Funktionsräume für das Schutzgut Landschaft mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung	208
Tabelle 6-46: Bewertung der Funktionen des Schutzguts Kulturelles Erbe	210
Tabelle 6-47: Konfliktzonen des kulturellen Erbes	215
Tabelle 6-48: Funktionsräume für die Schutzgüter kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter mit sehr hoher oder hervorragender Bedeutung.....	218
Tabelle 7-1: Matrix zur Aggregierung der Einzelkriterien Stärke, Dauer und Reichweite zur Gesamtbewertung der Schwere der Auswirkungen	221
Tabelle 7-2: Bewertung typischer Konflikte.....	222
Tabelle 7-3: Ermittlung der Erheblichkeit der zu erwartenden Beeinträchtigungen	223
Tabelle 7-4: Klassifizierung von Unterschieden zwischen Vorzugstrasse und Alternativen	224
Tabelle 7-5: Bewertung typischer Konflikte mit der Wohn- und Wohnumfeldsituation.....	226

Tabelle 7-6: Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion	231
Tabelle 7-7: Bewertung typischer Konflikte mit der Erholungsfunktion	234
Tabelle 7-8: Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf die Erholungsfunktion	235
Tabelle 7-9: Bewertung typischer Konflikte mit Biotopen	239
Tabelle 7-10: Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf Biotoptypen	243
Tabelle 7-11: Erhebliche Beeinträchtigungen von geschützten Biotopen	243
Tabelle 7-12: Nachteilige Auswirkungen auf LRT	244
Tabelle 7-13: Bewertung typischer Konflikte mit Tieren	246
Tabelle 7-14: Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf Tiere und Tierlebensräume	255
Tabelle 7-15: Nachteilige Auswirkungen auf Tierarten nach Anhang II oder IV FFH-RL oder Vogelarten nach Anhang I oder Art. 4 Abs. 2 VSch-RL	256
Tabelle 7-16: Flächeninanspruchnahme	259
Tabelle 7-17: Bewertung typischer Konflikte mit den natürlichen Bodenfunktionen	262
Tabelle 7-18: Zusammenfassung aller oberirdischen Bauwerke, durch die es zum Verlust von Bodenfunktionen kommt	263
Tabelle 7-19: Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf die natürlichen Bodenfunktionen	267
Tabelle 7-20: Bewertung typischer Konflikte mit der Archivfunktion des Bodens	270
Tabelle 7-21: Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf die Archivfunktion	273
Tabelle 7-22: Bewertung typischer Konflikte mit Oberflächengewässern	276
Tabelle 7-23: Temporäre Veränderungen Gewässerstruktur durch Überfahrten	277
Tabelle 7-24: Einleitstellen aus Bauwasserhaltung	279
Tabelle 7-25: Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf Oberflächengewässer	281
Tabelle 7-26: Bewertung Konflikte mit dem Grundwasser	283
Tabelle 7-27: Durch dauerhafte Versiegelung betroffene Bereiche mit Grundwasservorkommen	283
Tabelle 7-28: Schutzpotential der Grundwasserüberdeckung im Trassenverlauf	285
Tabelle 7-29: Bereiche in denen bindige Deckschichten in Ihrer Mächtigkeit reduziert werden	286

Tabelle 7-30: Zusammenfassung der Bereiche in denen potenziell eine Längsdrainwirkung durch Einbringen von Bettungsmaterial hervorgerufen werden kann	289
Tabelle 7-31: Zusammenfassung drainierter Flurstücke	291
Tabelle 7-32: Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf das Grundwasser	293
Tabelle 7-33: Bewertung typischer Konflikte mit Uferzonen und Gewässerrandstreifen ...	296
Tabelle 7-34: Empfindlichkeit sonstiger Schutzgutparameter, die mit dem Grundwasser in Verbindung stehen	297
Tabelle 7-35: Bewertung typischer Konflikte mit dem Grundwasser	299
Tabelle 7-36: Zusammenfassung der möglicherweise beeinträchtigten Feldberegnungsbrunnenrunen	300
Tabelle 7-37: Zusammenfassung der möglicherweise beeinträchtigten Feldberegnungsbrunnen	302
Tabelle 7-38: Zusammenfassung möglicher beeinträchtigter Feldberegnungsbrunnen	302
Tabelle 7-39: Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf sonstige Parameter des Schutzguts Wasser	303
Tabelle 7-40: Klimarelevanter Flächenbedarf und Kompensationsmaßnahmen	307
Tabelle 7-41: Bewertung typischer Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds	310
Tabelle 7-42: Aufzählung Bauwerke mit Einfluss auf das Schutzgut Landschaft	310
Tabelle 7-43: Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft	311
Tabelle 7-44: Bewertung typischer Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds	313
Tabelle 7-45: Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf das Schutzgut Landschaft	315
Tabelle 7-46: Bewertung typischer Beeinträchtigungen von Elementen des kulturellen Erbes	317
Tabelle 7-47: Auflistung aller Konfliktzonen mit bauvorgreifenden (VArc1) und baubegleitenden (VArc2) archäologischen Maßnahmen in diesem Planungsabschnitt	320
Tabelle 7-48: Übersicht der Wirkpfade von wesentlichen ökologischen Wechselwirkungen im Rahmen von SuedLink	327
Tabelle 10-1: Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung erheblicher Umweltauswirkungen	331
Tabelle 10-2: Maßnahmen zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen	334

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Naturraum Zevener Geest.....	93
Abbildung 2: Naturraum Obere Wümmeniederung	94

Anhang- und Anlagenverzeichnis

Anhangsverzeichnis

Anhang 01: Datengrundlagen – Anlage entfällt. Die verwendeten Daten sind im Teil M Dokumentation zu den verwendeten Daten und Informationen dargestellt.

Anlagenverzeichnis

Anlage 01: Übersichtskarte Planfeststellungsabschnitt

Anlage 02.1: Schutzgut Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit – Bestand

Anlage 02.2: Schutzgut Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit – Auswirkungen

Anlage 03.1a: Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt - Biotope, Pflanzen und trassennahe Fauna

Anlage 03.1b: Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt - trassenferne Fauna und Funktionsräume

Anlage 03.2: Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt – Auswirkungen

Anlage 04.1a: Schutzgüter Boden und Fläche – Bestand Bodeneinheiten

Anlage 04.1b: Schutzgüter Boden und Fläche – Bestand Bodenfunktion

Anlage 04.1c: Schutzgüter Boden und Fläche – Bestand Archivfunktion

Anlage 04.1d: Schutzgüter Boden und Fläche – Bestand Bodengefährdung

Anlage 04.2: Schutzgüter Boden und Fläche – Auswirkungen

Anlage 05.1: Schutzgut Wasser – Bestand

Anlage 05.2a: Schutzgut Wasser – Auswirkungen

Anlage 05.2b: Schutzgut Wasser – Grundwasser Auswirkungen

Anlage 06.1: Schutzgüter Landschaft sowie Luft und Klima – Bestand

Anlage 06.2: Schutzgüter Landschaft sowie Luft und Klima – Auswirkungen

Anlage 07.1: Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Schutzgüter – Bestand

Anlage 07.2: Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Schutzgüter – Auswirkungen

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erläuterung
ASB	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm
BAB	Bundesautobahn
BBB	Bodenkundliche Baubegleitung
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BBPlG	Bundesbedarfsplangesetz
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungs-Fläche
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BFP	Bundesfachplanung
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BK	Bodenkarte
BKompV	Bundeskompensationsverordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BNetzA	Bundesnetzagentur
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
CEF-Maßnahme	(continuous ecological functionality-measures) Maßnahme für die dauerhafte ökologische Funktion
EG-GRL	EG-Grundwasserrichtlinie
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
EG-WRRL	EG-Wasserrahmenrichtlinie
EuGH	Europäischer Gerichtshof
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
FGG	Flussgebietsgemeinschaften
fTK	festgelegter Trassenkorridor
GrwV	Grundwasserverordnung
GWK	Grundwasserkörper
HDD	Horizontal Directional Drilling (Horizontalspülbohrverfahren)
HGÜ	Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragung
HQ 100	Alle 100 Jahre auftretendes Hochwasserereignis
KAS	Kabelabschnittsstation
KSG	Klimaschutzgesetz
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LRT	Lebensraumtyp nach Anhang I FFH-RL
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LWL-ZS	Lichtwellenleiter - Zwischenstation
N2000	Natura-2000-Netzwerk
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz
NAGBNatSchG	Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz

Abkürzung	Erläuterung
NDSchG	Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz
NLWKN	Niedersächsische Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
NSG	Naturschutzgebiet
NWaldLG	Niedersächsischen Gesetzes über den Wald und die Landschaftsordnung
NWG	Niedersächsisches Wassergesetz
ÖBB	Ökologische Baubegleitung
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
ONB	Obere Naturschutzbehörde
OWK	Oberflächenwasserkörper
PFA	Planfeststellungsabschnitt
PFU	Planfeststellungsunterlagen
PlanSiG	Planungssicherstellungsgesetz
RL	Rote Liste
RROP	Regionales Raumordnungsprogramm
SUP	Strategische Umweltprüfung
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TV	Trassenvorschlag
TWGG	(Trink-) Wassergewinnungsanlagen
UNB	Untere Naturschutzbehörde
UR	Untersuchungsraum
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
ÜNB	Übertragungsnetzbetreiber
VHT	Vorhabenträger
VSch-RL	Vogelschutzrichtlinie
VT	Vorzugstrasse
WHG	Wasserhaushaltsgesetz

1 Einleitung

1.1 Anlass und Zielsetzung

1.1.1 SuedLink

SuedLink ist ein Netzausbauprojekt des Stromübertragungsnetzes, dass als Erdkabelverbindung geplant wird. 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 Bergheimfeld/West in Bayern (diese Verbindung wird in der Anlage zum BBPlG als „Vorhaben Nr. 4“ geführt). Rechtlich handelt es sich um zwei eigenständige Vorhaben, für die jeweils eigene Anträge auf Planfeststellungsbeschluss gestellt wurden. Die Planfeststellungsverfahren werden für die beiden genannten Vorhaben im Bereich der Stammstrecke verfahrensrechtlich verbunden. SuedLink ist in 15 Planfeststellungsabschnitte unterteilt. Die gegenständliche Unterlage ist Bestandteil der Unterlagen gem. § 21 NABEG zum Planfeststellungsabschnitt A4.

Für weitergehende Informationen zu SuedLink und zum Planfeststellungsverfahren wird auf die Kapitel 0 ff im Teil A01 der Unterlagen gem. § 21 NABEG verwiesen.

1.1.2 Vorhabenträger

Die beiden Vorhaben werden von den Übertragungsnetzbetreibern TenneT TSO GmbH (TenneT) und TransnetBW GmbH (TransnetBW) gemeinsam geplant. Die Durchführungsverantwortung für die einzelnen Planfeststellungsabschnitte sind zwischen den Vorhabenträgern wie folgt aufgeteilt: Die Zuständigkeit für die nördlichen PFA A1 – PFA A4, PFA B1 und B2 sowie den PFA D3 liegt danach bei der TenneT, für die übrigen bei der TransnetBW. Die vorliegende Unterlage bezieht sich auf den Planfeststellungsabschnitt A4 und liegt in der Zuständigkeit der TenneT.

1.1.3 Bundesfachplanung

Da SuedLink ein bundeslandübergreifendes Leitungsprojekt ist, wurde gemäß §§ 4 ff. des Netzausbaubeschleunigungsgesetzes (NABEG) ein Bundesfachplanungsverfahren durchgeführt, in dem von den Vorhabenträgern ein geeigneter Trassenkorridor mit einer Breite von 1.000 m ermittelt wurde, der raumverträglich ist und hinsichtlich der Umweltauswirkungen im Vergleich zu anderen ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen günstig zu bewerten ist und dem auch keine sonstigen öffentlichen oder privaten Belange entgegenstehen. Dieser Vorschlagskorridor wurde in den Unterlagen der Vorhabenträger zur Bundesfachplanung ausführlich erläutert und für den Abschnitt A, der sich von Brunsbüttel bzw. Wilster bis nach Scheeßel erstreckt und den hier beantragten Planfeststellungsabschnitt vollständig umfasst, am 15.03.2019 bei der Bundesnetzagentur (BNetzA) eingereicht. Die BNetzA hat den Vorschlag am 20.-21.08.2019 in Hamburg sowie am 27.-28.08.2019 in Mulmshorn 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 BNetzA gem. § 12 NABEG für den Abschnitt A am 31.01.2020 ein ca. 102 km langer Trassenkorridor festgelegt, in welchem das Erdkabelvorhaben SuedLink zu verwirklichen ist.

Die Ergebnisse der Bundesfachplanung bilden eine wesentliche Grundlage für die Bearbeitung des vorliegenden UVP-Berichts

1.1.4 Planfeststellung

Am 17.02.2020 wurde für den Planfeststellungsabschnitt A4 von der TenneT gem. § 19 NABEG ein Antrag auf Planfeststellungsbeschluss bei der BNetzA eingereicht. In diesem Antrag wurden ein erster Trassenvorschlag sowie in Frage kommende Alternativen für die Trassenführung beschrieben und erläutert, nach welchen Kriterien die jeweiligen Trassen ermittelt wurden. Darüber hinaus enthielt der Antrag einen Vorschlag für den Untersuchungsrahmen und der für die Planfeststellung zu erstellenden Unterlagen.

Nach § 20 NABEG war als nächster Verfahrensschritt am 25.03.2020 in Brunsbüttel eine Antragskonferenz vorgesehen. Dieser Präsenztermin konnte aufgrund der Corona-Pandemie und der deswegen verfüzten Ausgangs- und Kontaktbeschränkungen nicht stattfinden. Um das Verfahren nicht zu verzögern und alle relevanten Belange ermitteln zu können, hat die BNetzA auf Grundlage des Planungssicherstellungsgesetzes (PlanSiG) die Antragskonferenz daher als schriftliches Verfahren gemäß § 5 Absatz 6 PlanSiG durchgeführt. Stellungnahmen konnten bis zum 17.07.2020 abgegeben werden. Die Gelegenheit zur Stellungnahme diente zugleich als Besprechung im Sinne des § 15 Absatz 3 Satz 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG).

Im Ergebnis wurde von der BNetzA am 11.09.2020 ein Untersuchungsrahmen gem. § 20 NABEG für die Planfeststellungsunterlagen erlassen. Dieser enthält auch den Untersuchungsrahmen für den vorliegenden UVP-Bericht. Die Anforderungen bezogen auf die Bearbeitung der einzelnen Schutzgüter werden im Einzelnen in den jeweiligen Schutzgutkapiteln aufgeführt.

Bei den unter der Bezeichnung SuedLink zusammengefassten Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 handelt es sich um zwei selbständige Vorhaben, für die jeweils eigene Anträge auf Planfeststellungsbeschluss gestellt wurden.

Beide Vorhaben sollen im gesamten Planfeststellungsabschnitt A4 parallel nebeneinander geführt und zeitgleich realisiert werden. Wegen des engen Zusammenhangs zwischen beiden Vorhaben bei Bau und Betrieb werden die Vorhaben in einem Verfahren planfestgestellt. Der vorliegende UVP-Bericht umfasst nach § 16 Abs. 8 UVPG beide Vorhaben (vgl. Kapitel 1.2.4).

Da auch in einem gemeinsamen Planfeststellungsverfahren die Planfeststellung gesondert für jedes Vorhaben erfolgt und es deswegen erforderlich ist, die berührten öffentlichen und privaten Belange gesondert für jedes Vorhaben einer Abwägung zu unterziehen, wird im Rahmen der Auswirkungsprognose zusätzlich zur gemeinsamen

Betrachtung beider Vorhaben jeweils ausgeführt, inwieweit Auswirkungen verringert würden oder wegfielen, wenn nur ein Vorhaben umgesetzt werden würde.

1.1.5 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung

Gem. § 16 Abs. 1 Nr. 7 UVPG hat der Vorhabenträger zusammen mit dem Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) auch eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts vorzu-legen. Diese ist dem Teil A03 Allgemeinverständliche Zusammenfassung des UVP-Berichts (gemäß § 16 UVP-Gesetz) zu entnehmen.

1.2 Rechtliche Grundlagen des UVP-Berichtes

1.2.1 UVP-Pflicht des Vorhabens

Das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch **Artikel 14 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147)**, bildet den rechtlichen Rahmen für die Prüfung der Umweltverträglichkeit. Nach Anlage 1 Nr. 19.11 besteht für die Errichtung und den Betrieb der Vorhaben Nr. 3 und Vorhaben Nr. 4 eine unbedingte UVP-Pflicht, da es sich um Erdkabelprojekte nach § 2 Abs. 5 des Bundesbedarfsplangesetzes handelt.

1.2.2 Inhalte des UVP-Berichts

Ziel des UVP-Berichts ist die Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen der Vorhaben und der geprüften vernünftigen Alternativen sowie die Angabe der wesentlichen Gründe für die Auswahl. Gemäß § 2 UVPG sind die folgenden Schutzgüter zu berücksichtigen:

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

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 Nr. 1 UVPG i.V.m. Anlage 4 Nr. 1),
- eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG i.V.m. Anlage 4 Nr. 3),

- eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll (§ 16 Abs. 1 Nr. 3 UVPG i.V.m. Anlage 4 Nr. 6),
- eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen (§ 16 Abs. 1 Nr. 4 UVPG i.V.m. Anlage 4 Nr. 7),
- eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG i.V.m. Anlage 4 Nr. 4),
- eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen (§ 16 Abs. 1 Nr. 6 UVPG i.V.m. Anlage 4 Nr. 2),
- eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts (§ 16 Abs. 1 Nr. 7 UVPG).

Bei einem Vorhaben, das einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben, Projekten oder Plänen geeignet ist, ein Natura 2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, muss der UVP-Bericht Angaben zu den Auswirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele dieses Gebiets enthalten (§ 16 Abs. 1 S. 2 UVPG i.V.m. Anlage 4 Nr. 9) (vgl. Kapitel 9).

Darüber hinaus soll der UVP-Bericht gemäß den Anforderungen nach UVPG Anlage 4 die folgenden Angaben enthalten, soweit sie für das Vorhaben von Bedeutung sind:

- Beschreibung von grenzüberschreitenden Auswirkungen (UVPG Anlage 4 Nr. 5),
- Beschreibung von Vorsorge- und Notfallmaßnahmen, um schweren Unfällen oder Katastrophen zu begegnen ist (UVPG Anlage 4 Nr. 8), ein Havariekonzept wird im Zuge der der Ausführungsplanung erstellt.
- Beschreibung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten (UVPG Anlage 4 Nr. 10) (vgl. Kapitel 8),
- 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).

Nach § 21 Abs. 4 NABEG soll für den UVP-Bericht nach § 16 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung nach Maßgabe der §§ 15 und 39 Absatz 3 des Geset-

zes über die Umweltverträglichkeitsprüfung auf die in der Bundesfachplanung eingereichten Unterlagen Bezug genommen werden. Die Bundesfachplanung und das Planfeststellungsverfahren bilden ein mehrstufiges Genehmigungsverfahren, das auch für SuedLink zu Anwendung kommt.

Im Rahmen der Bundesfachplanung wurde für SuedLink gem. § 5 Abs. 7 NABEG nach den Bestimmungen des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) eine Strategische Umweltprüfung (SUP) durchgeführt. Eine SUP entsprechend §§ 33 ff. UVPG ist für alle Bundesfachplanungen gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 14 UVPG i.V.m. Anlage 5 Nr. 1.11. zum UVPG verpflichtend. Die Methodik und die Ergebnisse sind der Unterlage IV.1 Umweltbericht im Rahmen der strategischen Umweltprüfung im jeweiligen Bundesfachplanungsabschnitt zu entnehmen.

Der Umweltbericht im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung nach § 40 UVPG stellt die fachliche Grundlage für die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen auf die in § 2 Abs. 1 UVPG genannten Schutzgüter bei der Findung eines raum- und umweltverträglichen Trassenkorridors in der Bundesfachplanung dar. Dieser gem. § 12 NABEG festgelegte Trassenkorridor dient im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren als Rahmen für die Planung einer Trasse für die vorgesehene HGÜ-Leitung und somit als Festlegung des Standorts des Vorhabens, der der Vermeidung oder Minderung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen entsprechend den Ergebnissen der Bundesfachplanung Rechnung trägt.

In der SUP wurden die schutzgutspezifischen potenziellen Vorhabenwirkungen ermittelt. Im Hinblick auf die für die Bundesfachplanung relevanten Ziele des Umweltschutzes können diese „Hauptwirkfaktoren“ zu voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen gemäß § 40 Abs. 1 UVPG führen. Dabei wurde die offene Bauweise als Regelbauweise angesetzt, zusätzlich wurde auch die geschlossene Bauweise (u.a. Spülbohrverfahren, Bohrpressverfahren, Tunnel) betrachtet, um in ggf. auftretenden Konfliktbereichen erhebliche Umweltauswirkungen nicht entstehen zu lassen.

Aus den Hauptwirkfaktoren wurden diejenigen Wirkfaktoren ausgewählt, die auf der Ebene der Bundesfachplanung (BFP) schwerpunktmäßig berücksichtigt werden müssen: die „BFP-spezifischen Wirkfaktoren“. Bei der Identifikation der BFP-spezifischen Wirkfaktoren war ausschlaggebend, auf welcher Planungsebene bestimmte Umweltauswirkungen aus fachlicher Sicht optimal geprüft werden können und inwieweit Prüfungsgegenstände auf bestimmten Planungsebenen abschließend entschieden werden können, sodass ihre Berücksichtigung auf einer folgenden Ebene nicht mehr möglich oder nur deutlich schlechter möglich war.

Die Auswahl der SUP-Kriterien erfolgte aus den BFP-spezifischen Wirkfaktoren und dem BFP-spezifischen Zielkatalog.

Es wurde die allgemeine Empfindlichkeit der „SUP-Kriterien“, basierend auf dem „Ist-Zustand“, gegenüber dem Leitungsbauvorhaben für den schutzgutspezifischen Untersuchungsraum ermittelt. Die Einschätzung der allgemeinen Empfindlichkeit erfolgte bezogen auf das jeweilige SUP-Kriterium, dabei wurde grundsätzlich für alle Kriterien der Regelbauweise, d. h. von einer offenen Bauweise ausgegangen (Worst-Case-Ansatz).

Im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung wurde lediglich allgemeine Hinweise zur Ausgleichbarkeit und zu grundlegenden Ausgleichsmöglichkeiten gegeben. Eine konkrete Darstellung konnte auf der Ebene der Bundesfachplanung nicht erfolgen, da auf dieser Planungsebene noch keine konkreten Eingriffsflächen betrachtet wurden. Diese wurden nachfolgend im Rahmen der Feintrassierung ermittelt und auf der Grundlage flächenscharfer Bilanzierungen in den Planfeststellungsunterlagen festgelegt.

In der Planfeststellung ist für SuedLink gem. § 16 Abs. 1 NABEG die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich. Diese soll gemäß § 23 NABEG auf den Ergebnissen der in der Bundesfachplanung durchgeführten SUP aufbauen und auf zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen der beantragten Stromleitung beschränkt werden.

Für den gegenüber der Bundesfachplanung tieferen Betrachtungsmaßstab in der Planfeststellung wurden entsprechend deutlich umfangreichere und detailliertere Grundlagendaten (z.B. Kartierung, Baugrunduntersuchungen) im Bereich des festgelegten Trassenkorridors erhoben und z.T. auch die bereits vorliegenden Grundlagendaten aus der Bundesfachplanung aktualisiert.

Die Notwendigkeit ergab sich u.a. auch aus den Anforderungen der Untersuchungsrahmen gem. § 20 NABEG.

Unter Mitverwendung der Grundlagendaten und der Ergebnisse aus der Bundesfachplanung wurde die UVP im Wesentlichen auf den detaillierteren Grundlagendaten der Planfeststellung durchgeführt. Die Methodik zur Bewertung der Umweltauswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter wurde ausgehend von der Methodik in der Bundesfachplanung für den größeren Betrachtungsmaßstab in der Planfeststellung fortentwickelt.

1.2.3 Unterrichtung über den Untersuchungsrahmen

Die BNetzA hat den Untersuchungsrahmen gem. § 15 UVPG für den vorliegenden UVP-Bericht in ihrer Entscheidung nach § 20 NABEG am 11.09.2020 für den Planfeststellungsabschnitt A4 mitgeteilt (vgl. Kapitel 1.1.4).

1.2.4 Gemeinsamer UVP-Bericht für Vorhaben Nr. 3 und Vorhaben Nr. 4

Beide Vorhaben werden im Planfeststellungsabschnitt auf ganzer Länge parallel nebeneinander geführt und zeitgleich realisiert. U.a. aufgrund der Inanspruchnahme derselben Flächen durch beide Vorhaben ist nur eine einheitliche Entscheidung über beide Vorhaben möglich. Daher wird für beide Vorhaben gem. § 26 NABEG eine einheitliche Planfeststellung beantragt.

Gemäß § 16 Abs. 8 UVPG kann für kumulierende Vorhaben, für die jeweils eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen ist, ein gemeinsamer UVP-Bericht vorgelegt werden, wenn die Vorhaben Gegenstand paralleler oder verbundener Zulassungsverfahren sind. Dies ist bei den Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 der Fall.

Ein gemeinsamer UVP-Bericht ist auch fachlich geboten, da sich die Umweltauswirkungen der beiden Einzelvorhaben nicht voneinander trennen lassen, insbesondere weil beide Vorhaben weit überwiegend dieselben Flächen in Anspruch nehmen, zeitlich ineinander verzahnt sind und Störwirkungen beider Vorhaben sich abwechseln oder überlagern. Seitens des VHT wird weder die Realisierung nur eines Vorhabens noch die zeitversetzte Realisierung der Vorhaben in Betracht gezogen, insbesondere weil dies (u.a. im Hinblick auf den erforderlichen Tiefbau) zu einer wesentlich größeren Beeinträchtigung privater und öffentlicher Belange sowie einer erheblichen Kostensteigerung führen würde.

Aus der Prämisse eines gemeinsamen Tiefbaus und Kabeleinzugs ergibt sich, dass die meisten Auswirkungen beider Vorhaben faktisch untrennbar sind und die in Anspruch genommenen Flächen nicht einem einzelnen Vorhaben zugeordnet werden können. Es ist daher lediglich möglich, zusätzlich zur gemeinsamen Betrachtung beider Vorhaben abzuschätzen, ob bzw. in welchem Umfang Auswirkungen bei der Verwirklichung nur eines Einzelvorhabens wegfallen oder vermindert werden. Da aus den genannten Gründen für ein Einzelvorhaben aber keine technische Planung vorliegt und daher nicht bekannt ist, welche Flächen tatsächlich für ein einzelnes Vorhaben in Anspruch zu nehmen wären, kann diese Abschätzung nur anhand abstrakter Überlegungen erfolgen.

Im UVP-Bericht werden daher zunächst die kumulierten Auswirkungen beider Vorhaben betrachtet, ohne zwischen den Vorhaben Nr. 3 und Vorhaben Nr. 4 zu differenzieren. Darauf aufbauend erfolgt für jedes Schutzgut jeweils eine Betrachtung, in welchem Umfang Auswirkungen wegfallen, vermindert oder in anderer Art und Weise auftreten würden, falls nur ein Einzelvorhaben durchgeführt werden würde. Damit ist gewährleistet, dass im Rahmen der Abwägung wie auch bei Ausnahme- und Befreiungsprüfungen auch auf jedes Vorhaben einzeln Bezug genommen werden kann.

1.3 Methodisches Vorgehen und Untersuchungsraum

1.3.1 Ziel des UVP-Berichts

Im UVP-Bericht erfolgt eine Beschreibung und Bewertung des Bestands im Hinblick auf die Schutzgüter nach § 2 UVPG sowie die Ermittlung der voraussichtlichen bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf der Grundlage der vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren. Ziel des UVP-Berichts ist die Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens und der geprüften vernünftigen Alternativen sowie die Angabe der wesentlichen Gründe für die Auswahl.

1.3.2 Beschreibung des Vorhabens

Grundlage für die Abgrenzung der Untersuchungsräume und die Ermittlung von Umweltauswirkung ist die Beschreibung des Vorhabens in Kapitel 2. Die Vorhabenbeschreibung umfasst alle relevanten Angaben zum Vorhaben, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung sowie zur Größe. Dies beinhaltet u.a. eine Darstellung der bau- oder anlagebedingt in Anspruch genommenen Flächen, eine Beschreibung des Bauablaufs sowie die bau- und betriebsbedingt zu erwartenden Emissionen. Dabei

werden auch die Merkmale des Vorhabens aufgeführt, die der Verringerung oder dem Ausschluss von Umweltauswirkungen dienen und die integraler Bestandteil der technischen Ausführung sind.

1.3.3 Vom Vorhabenträger geprüfte Alternativen

Im Kapitel 3 werden die vom Vorhabenträger geprüften Alternativen aufgeführt. Die Alternativen können neben denen, die bereits im Untersuchungsrahmen gem. § 20 NABEG der BNetzA enthalten sind, auch solche umfassen, die sich erst danach aufgrund von Hinweisen von Dritten oder der im Zuge des Planungsprozesses vertieften Kenntnisse ergeben haben. In diesem Kapitel wird auch der Entscheidungsprozess zur Ermittlung der Vorzugstrasse erläutert. Die dafür durchgeführten themenübergreifenden Alternativenvergleiche finden sich in Teil B der Planfeststellungsunterlage.

1.3.4 Wirkfaktoren des Vorhabens

Ausgehend von der Vorhabenbeschreibung werden im Kapitel 4 die für die Ermittlung der Umweltauswirkungen maßgeblichen Wirkfaktoren unter Berücksichtigung der Merkmale des Vorhabens zur Verringerung oder zum Ausschluss von Umweltauswirkungen ermittelt. Die Wirkfaktoren werden in bau-, betriebs- und anlagebedingte Wirkfaktoren differenziert. Für die einzelnen Wirkfaktoren wird jeweils die Wirkreichweite angegeben.

1.3.5 Untersuchungsraum

Grundlage für die Festlegung des Untersuchungsraumes bilden die für die Umsetzung der Vorhaben in Anspruch genommenen Flächen (z.B. Arbeitsstreifen, Zuwegungen, Lagerflächen, Flächenbedarf für dauerhafte oberirdische Anlagen) sowie die Wirkräume der relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens.

Da die unterschiedlichen Wirkfaktoren bezogen auf die verschiedenen schutzgutspezifischen Funktionen unterschiedliche Reichweiten aufweisen, werden die Untersuchungsräume schutzgutspezifisch gesondert festgelegt (schutzgutbezogene Kapitel 6.1 bis 6.10). Die angegebenen Abstände beziehen sich jeweils auf die Außengrenze der in Anspruch genommenen Flächen. Detailliertere Erläuterungen zu den jeweiligen Untersuchungsräumen sind den jeweiligen Kapiteln zu entnehmen.

1.3.6 Datengrundlagen

In den schutzgutbezogenen Kapiteln 6.1 bis 6.10 werden die verwendeten Datengrundlagen detailliert schutzgutspezifisch aufgelistet.

Für die Unterlagen gemäß § 21 NABEG wurden alle bereits auf Bundesfachplanungs-ebene 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 wurden durch erneute Abfragen aktualisiert und konkretisiert. Zusätzlich wurden Bestandsdaten und Informationen von Lokalbehörden sowie Informationen aus der An-

tragskonferenz nach § 20 NABEG eingeholt und berücksichtigt. Neben der Verwendung von Bestandsdaten wurden für bestimmte Schutzgüter Kartierungen und Untersuchungen durchgeführt. Ausführungen hierzu sind in den Unterkapiteln zu den einzelnen Schutzgütern sowie in den weiteren für den Plan zu erstellenden Unterlagen und Gutachten aufgeführt.

1.3.7 Methode der Bestandserfassung und -bewertung

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 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.

Die Schutzgüter Klima und Luft einerseits sowie Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt andererseits werden dabei aufgrund der Wechselwirkungen zwischen den maßgeblichen Wirkfaktoren und der den jeweils anzuwendenden Prüfmaßstäben zugrunde liegenden rechtlichen Regelungen (BImSchG bzw. BNatSchG) jeweils gemeinsam dargestellt.

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 (sog. Null-Variante), 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 entlang der Vorzugstrasse verwendet.

Die Bestandsdarstellung im Bereich der von den geprüften Alternativen in Anspruch genommenen Flächen erfolgt in einem Detailierungsgrad, der für die Entscheidungsfindung erforderlich ist.

1.3.8 Ermittlung der Umweltauswirkungen

Anhand der Wirkfaktoren und der spezifischen Empfindlichkeit der jeweils betroffenen Funktionen gegenüber diesen Wirkfaktoren werden die zu erwartenden nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens ermittelt. Diese werden im Rahmen des UVP-Berichts beschrieben und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit beurteilt. In diese Bewertung geht die Intensität der Wirkung und die Bedeutung der betroffenen Funktionen ein. Erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere werden besonders hervorgehoben (vgl. Kapitel 7).

Die Auswirkungsprognose für die geprüften Alternativen erfolgt in dem Detaillierungsgrad, der für die Entscheidungsfindung erforderlich ist. Eine vertiefte Ermittlung von Umweltauswirkungen der Alternativen ist dann erforderlich, wenn auch mit der Vorzugstrasse erhebliche Konflikte verbunden sind und es aus diesem Grund einer differenzierten Abwägung bedarf.

Bei der Darstellung der Auswirkungen der Vorzugstrasse werden im Bereich der Stammstrecke die Auswirkungen der beiden Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 nicht differenziert, da aufgrund der räumlichen und zeitlichen Überlagerung während des Baus eine solche Trennung nicht möglich ist. Um eine Entscheidung auch über ein einzelnes Vorhaben zu ermöglichen, erfolgt anschließend an die Darstellung der Auswirkungen durch beide Vorhaben eine Betrachtung, welche Auswirkungen entfallen oder vermindert würden, wenn nur eines der beiden Vorhaben verwirklicht würde.

1.3.9 Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden sollen

Bei der Ermittlung der Umweltauswirkungen werden alle Maßnahmen berücksichtigt, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll. Dazu zählen sowohl die Merkmale des Vorhabens, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll (§ 16 Abs. 1 Nr. 3 UVPG i.V.m. Anlage 4 Nr. 6) und die somit bereits Bestandteil der Vorhabenbeschreibung sind (vgl. hierzu Kapitel 2), als auch weitere Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, die darüber hinaus zu ergreifen sind (§ 16 Abs. 1 Nr. 4 UVPG i.V.m. Anlage 4 Nr. 7). Bei der Wirkungsprognose und der Ermittlung und Bewertung der Auswirkungen werden diese Merkmale des Vorhabens sowie die darüberhinausgehenden Maßnahmen gemeinsam als Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen bezeichnet und berücksichtigt.

Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans erfolgt eine genaue Beschreibung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in Maßnahmenblättern sowie eine Verortung der Maßnahmen in einem Maßnahmenplan. Auf diesen Maßnahmenplan wird im Rahmen des UVP-Berichts Bezug genommen.

2 Beschreibung der Vorhaben

Die beantragten Vorhaben werden im Teil C – Technik und Trassierung erläutert. Der folgende Text enthält eine Zusammenfassung der für den UVP-Bericht relevanten Inhalte. Weitergehende Ausführungen sind dem Teil C zu entnehmen.

2.1 Gleichstrom-Kabelanlage

2.1.1 Anlagenteile

2.1.1.1 Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungskabel (HGÜ-Kabel)

Die Stromübertragung erfolgt je Vorhaben mit zwei Einleiterkabeln, die mit Gleichstrom der Spannung 525 kV betrieben werden. Die Kabel werden in einzelnen Sektionslängen angeliefert, deren Länge sich u.a. auch aus den jeweiligen Anforderungen für den Transport ergibt. Die einzelnen Kabellängen werden vor Ort mit sogenannten Muffen miteinander verbunden. In regelmäßigen Abständen (ca. alle 10 km) wird in einem Abstand von max. 10 m von den Muffen eine sogenannte „Linkbox“ angeordnet, die zur Erdung des Kabelschirms, als Messstellen und zur Fehlerortung benötigt werden. Im Planfeststellungsabschnitt A4 befinden sich insgesamt 4 Linkboxen, die jeweils eine Flächengröße von **30 4,70-m²** aufweisen.

Zur dinglichen und rechtlichen Absicherung der Kabelsysteme wird ein Schutzstreifen angeordnet, der sich mindestens 3 m ab Mitte des jeweils äußeren Kabels erstreckt. Der Schutzstreifen darf nicht bebaut werden und muss frei von tiefwurzelnenden Gehölzen bleiben, sofern das Kabel in einer Tiefe von weniger als 5 m verlegt wurde. Quert die Kabeltrasse Waldflächen, erhöht sich die Schutzstreifenbreite an den Außenseiten auf 5 m des Kabels. Offene Querungen von Waldflächen werden jedoch durch die Trasse vermieden. Bei einer geschlossenen Querung wird ein Abstand von 5m unterhalb der Geländeoberkante eingehalten, um Wurzeln zu vermeiden.

2.1.1.2 Lichtwellenleiter (LWL)

Zur Kommunikation zwischen den Netzverknüpfungspunkten werden betriebsnotwendige Lichtwellenleiter (LWL) mit den Erdkabeln mitverlegt. Es sollen jeweils zwei LWL Stränge außen in denselben Graben wie die HGÜ-Kabel gelegt werden. Im Fall einer geschlossenen Bauweise wird für die LWL eine eigene Bohrung durchgeführt.

2.1.2 Trassierung

2.1.2.1 Trassierungsgrundsätze und trassenbestimmende Vorgaben

Die Trassierung folgt den folgenden Trassierungsgrundsätzen:

- Möglichst kurzer, gestreckter Trassenverlauf mit dem Ziel des geringsten Eingriffs in Umwelt und Natur
- Bautechnisch sichere Trassenführung
- Wirtschaftliche Trassenführung

- Bündelung mit anderen linearen Infrastruktureinrichtungen
- Parallelverlegung der Vorhaben 3 und 4 gem. BBPlG in enger Bündelung auf einer Stammstrecke.
- Gewährleistung eines sicheren und zuverlässigen Betriebes der Leitungsverbindung
- Bau einer Leitung mit einem möglichst geringen technischen Ausführungsrisiko

Bei der Trassierung wurden die einschlägigen technischen Regelwerke und Richtlinien beachtet. Dazu zählen insbesondere die erforderlichen Abstände der Kabel untereinander, zu Fremdleitungen und zu anderen Anlagen Dritter.

2.1.2.2 Trassenbeschreibung

Der Trassenverlauf für den Abschnitt A4 beginnt an der Landkreisgrenze Stade / Rotenburg (Wümme) nordwestlich von Baaste, in der Nähe von Windenergieanlagen. Von dort verläuft die Trasse bis km 1+260 Richtung Süden, wobei sie bei km 0+690 einen Gehölzstreifen in geschlossener Bauweise quert. Im weiteren Verlauf führt die Trasse bis km 1+835 nach Südosten. Von km 1+315 bis 1+500 kreuzt sie per HDD eine Gashochdruckleitung sowie einen Weg mit einem Gehölzstreifen. Anschließend schwenkt die Trasse in Richtung Süden.

Bei km 2+005 knickt die Trasse in Richtung Südwesten ab, um unter Berücksichtigung von Hinweisen aus der Bürgerbeteiligung einen möglichst großen Abstand zur Ortschaft Farven zu erreichen. Die K127 und das FFH-Gebiet „Oste mit Nebenbächen“ werden per HDD (km 2+150 – 2+670) gequert. Von km 2+755 bis 4+145 führt die Trasse nach Südosten. Dabei werden eine Gasleitung und ein Weg („Stüh“) mit Gehölzstreifen (km 3+005 – 3+145), eine Kreisstraße K 122 (km 3+275) und ein weiterer Gehölzstreifen (km 3+955) per HDD gequert.

Im Anschluss führt die Trasse bis km 4+340 in Richtung Süden, folgend bis km 4+720 nach Südwesten. Dabei wird eine Baumreihe (km 4+470) per HDD gequert. Kurz vor der Gemeindegrenze Farven/Anderlingen schwenkt die Trasse nach Südsüdwesten und die Straße Fehrenbrucher Mühlenweg sowie die landwirtschaftliche Fläche mit dem Abzugsgraben aus dem Ohreler Moor werden aufgrund von Bodendenkmalen per HDD (km 4+735 – 5+000) gequert.

Bis km 6+230 führt die Trasse mit geringfügigen Richtungsänderungen weiter und quert den Duxbach (km 5+465) per HDD. Folgend schwenkt die Trasse nach Süden und verläuft westlich eines Hofes. In diesem Abschnitt werden eine Straße („Feldstraße“) und verschiedene Leitungen (km 6+325) sowie eine weitere Gemeindestraße („Schwarzen Pool“) (km 7+105) per HDD gequert.

Von km 7+535 bis 8+410 verläuft die Trasse in südöstliche Richtung, schwenkt dann nach Südsüdosten und quert zuerst in geschlossener Bauweise die K109 (km 8+500) bevor die Trasse bei km 8+780 nach Südsüdwesten schwenkt und zwischen zwei Biotopen verläuft. Bei km 9+250 schwenkt die Trasse in südöstliche Richtung, wobei

ein Waldstück mit einem Weg („Wiesenweg“) (km 9+845) und der Schmalenbeckgraben (km 10+175) mittels HDD gequert werden. Von km 10+560 bis km 10+880, an der Gemeindegrenze Anderlingen/Heeslingen, werden das Gewässer Twiste sowie Bodendenkmäler per HDD gequert.

Die Trasse verläuft in südöstlicher Richtung weiter bis km 12+385, schwenkt dann in südliche Richtung und quert den Fallohbach (km 12+600) in geschlossener Bauweise. Die Trasse schwenkt bei km 12+720 kurz in südsüdwestliche Richtung, anschließend bei km 13+005 kurz in südsüdöstliche Richtung, um in beiden Fällen Baumgruppen zu vermeiden. Danach verläuft sie südlich und schwenkt bei km 13+590 nach Südwesten zur Querung der K134 und des Fallohbachs (km 13+615 – 13+770) per HDD. Durch die Richtungsänderung wird vermieden ein Waldgebiet zu queren.

Die Trasse verläuft ab km 13+805 mit kleinen Richtungsabweichungen weiter in südsüdöstliche Richtung und quert erneut den Fallohbach (km 14+125). Von km 14+330 bis 15+350 verläuft die Trasse nach Süden, schwenkt anschließend nach Osten und quert die K120 per HDD (km 15+410). Ab km 15+515 führt die Trasse mit kleinen Richtungsänderungen nach Süden. Die L124 (km 16+015) wird westlich von Boitzen per HDD gequert. Bei km 16+810 schwenkt die Trasse in östliche Richtung, um ein Waldgebiet mit seltenem Boden (Heidepodsol) und archäologische Fundstellen zu umgehen. Im Anschluss (km 17+165) führt die Trasse nach Südosten.

Die Trasse quert das FFH-Gebiet „Oste mit Nebenbächen“ sowie zwei Biotop mittels eines HDDs (km 17,605– 18,085) und umgeht die Biogasanlage auf der östlichen Seite. Bei km 18+285 schwenkt die Trasse kurz Richtung Süden, quert dabei einen Graben per HDD und verläuft folgend bis km 19+330 parallel zu einer Freileitung nach Südwesten. Von km 18+615 bis 18+830 kreuzt die Trasse einen Graben, ein LWL-Kabel und ein Mittelspannungskabel in geschlossener Bauweise. Von km 19+170 bis 19+290 quert die Trasse und ihr Schutzstreifen ein Biotop und ein Bodendenkmal ebenfalls per HDD.

Die Trasse schwenkt im Anschluss zunächst in südliche Richtung und quert nordwestlich von Weertzen die K130 (km 19+625) und eine Bahnstrecke (km 19+740) in geschlossener Bauweise. Danach (km 19+810) verläuft die Trasse nach Südwesten parallel zur vorhandenen Hochspannungsfreileitung bis km 20+740. Die Trasse knickt Richtung Süden ab, quert in ihrem weiteren Verlauf die L142 (km 20+940), ein Waldgebiet (km 21+210 – 21+530) und Gräben mit Baumreihen (km 21+720 – 21+840).

Von km 22+415 bis 22+525 quert die Trasse in Richtung Südosten eine Straße mit Straßenbegleitgraben per HDD und schwenkt dann bis km 22+775 nach Süden, wobei eine Hochspannungsfreileitung gekreuzt wird (km 22+665). Bis km 23+465 verläuft die Trasse dann westlich zur Freileitung in Richtung Südosten. Bei km 23+250 wird die Obeck per HDD gequert. Bei km 23+465 schwenkt die Trasse in südliche Richtung, quert verschiedene Leitungen und die K132 per HDD (km 23+680 – 23+845). Im Weiteren verläuft die Trasse ab km 23+870 wieder in südöstlicher Richtung.

Ab km 24+165 wird die Trassenführung leicht verschwenkt, um ein Waldgebiet zu umgehen. Von km 24+445 bis 24+585 wird ein Biotop geschlossen gequert. Die Trasse verläuft dann mit geringfügigen Richtungsänderungen weiterhin in Richtung Südosten. Die K130 (km 25+125), K126 (km 25+500) sowie der Heisbach (km 26+440) und eine Gasleitung (km 26+655) werden jeweils per HDD gequert. Bei km 27+300 schwenkt die Trasse nach Ostsüdosten und quert per HDD ein Biotop und die K142 (km 27+565) und schwenkt nach Südosten, um die A1 per HDD zu queren (km 27+755).

Von km 27+975 bis 29+000 führt die Trasse nach Ostsüdosten. In diesem Teilabschnitt quert die Trasse per HDD die Siebeck (km 28+340) und einen Weg mit einem Entwässerungsgraben (km 28+515). Anschließend knickt die Trasse nach Südosten ab, um zwischen zwei Waldbereichen zu verlaufen. Nach der Querung einer Gemeindestraße biegt die Trasse nach Süden ab und verläuft parallel zur Gemeindestraße („Hatzter Straße“) bis km 29+925. Bei km 29+585 wird ein Graben in geschlossener Bauweise gequert.

Im weiteren Verlauf führt die Trasse in südöstliche Richtung und quert den Sotheler Bach (km 30+495), die K219 östlich von Sothel (km 30+910), einen Graben (km 31+420) sowie zwei weitere Gräben (km 31+820 und 31+895) in geschlossener Bauweise. Im Gemeindegebiet von Helvesiek, bei km 32+335, schwenkt die Trasse in südliche Richtung. Bei km 32+755 wird die K 226 per HDD gequert und anschließend, ab km 33+030, verläuft die Trasse wieder in südöstlicher Richtung. Die Trasse quert den Brückgraben (km 33+180), einen Straßenbegleitgraben (km 33+440) und eine Gasleitung (km 33+835) per HDD.

Von km 34+280 bis 35+815 führt die Trasse mit kleineren Richtungsänderungen nach Ostsüdosten, wobei von km 35+185 bis 35+365 erst ein Graben und dann die L130 mittels einer HDD gequert werden. Im Weiteren verläuft die Trasse in offener Bauweise nach Süden und knickt bei km 36+520 nach Südosten. Hier wird eine Baumreihe (km 36+570) geschlossen gequert bevor die Trasse bei km 36+825 leicht nach Ostsüdosten knickt, um das FFH-Gebiet „Wümmeniederung“ an seiner schmalsten Stelle per HDD zu queren (km 36+850 – 37+150). Anschließend werden ein Waldgebiet und eine Gasleitung per HDD gequert (km 37+235 – 37+385). Die Trasse verläuft im Folgenden parallel zur Ackergrenze und quert dann von km 37+515 bis 37+635 die B75 per HDD. Bei km 37+680 schwenkt die Trasse nach Südosten und kurz danach endet der Planfeststellungsabschnitt A4 mit einer Gesamtlänge von km 37+750.

2.1.3 Bauverfahren bei Kabellegung in offener Bauweise

Im Regelfall werden die beiden Kabel eines Vorhabens in einem gemeinsamen Kabelgraben mit einer Überdeckung von mindestens 1,3 m verlegt. Während der Bauphase sind neben dem Kabelgraben Flächen für die Lagerung des Aushubs sowie für die Baustraße erforderlich. Die Regelbreite für den Arbeitsstreifen beträgt für ein einzelnes Vorhaben (Normalstrecke) rd. 30 – 35 m und für die Parallelführung beider Vorhaben („Stammstrecke“) rd. 40 - 45 m. Die genaue Breite ist von den örtlichen Gegebenheiten sowie der Verlegetiefe abhängig.

Im exemplarischen Bereich km 26+280 - 26+300 wurde die Breite des Arbeitsstreifens zum Schutz eines Waldbiotops eingeschränkt, indem an der Stelle die technische Planung angepasst wurde und ebenfalls ein Biotopschutzzaun als Vermeidungsmaßnahme aufgestellt wird.

Die genaue Lage der Arbeitsstreifenbegrenzungen zum Schutz von Habitaten können der Unterlage C02 Anlage02 und Unterlage D entnommen werden.

Die Kabel werden i.d.R. in einer rd. 20 cm hohen Sandbettung verlegt. Nach der Verlegung werden die Kabel mit mindestens 0,20 m über OK Kabel steinfrei überschüttet, so dass mindestens 0,20 m rund um das Kabel ein homogenes Bettungsmaterial ansteht.

Oberhalb des Kabels werden ein Kabelwarnband sowie ein mechanischer Kabelschutz angeordnet.

Im Bereich offen verlegter Kabel ist der Aufwuchs von tiefwurzelnden Gehölzen im Schutzstreifen nicht zulässig.

2.1.4 Bauverfahren bei Kabellegung in geschlossener Bauweise

Die geschlossene Bauweise kann z.B. zur Querung von Infrastrukturen oder Gewässern, zum Schutz von Schutzgebieten, Biotopen oder Bodendenkmalen oder bei schwierigen Bodenverhältnissen (Torfe, hoher Grundwasserstand etc.) zum Einsatz kommen. Es sind verschiedene Bauverfahren möglich, die insbesondere gesteuerte Horizontalbohrungen (HDD, engl. Horizontal directional drilling), Pressverfahren oder Tunnel umfassen.

Im Planfeststellungsabschnitt sind 56 Bereiche mit geschlossener Bauweise vorgesehen. Ihre genaue Lage ist im Kapitel 2.1.2.2 Trassenbeschreibung beschrieben.

Für jede Kreuzung sind insgesamt sechs Bohrungen erforderlich (vier Schutzrohre für HGÜ-Leitungen der beiden Vorhaben und zwei Schutzrohre für Datenkabel). Für die HDD-Baustellen ist nach dem derzeitigen Stand der technischen Planung davon auszugehen, dass die Lärmverursachende Bohrung für jeden einzelnen Bohrkanal ein bis zwei Arbeitstage in Anspruch nimmt (z.B. 1. Tag Pilotbohrung, 2. Tag Aufweitbohrung, dann Rohreinzug). Ein einzelner Bohrvorgang kann je nach Länge der Bohrstrecke bis zu 13 Stunden und wird tagsüber durchgeführt. Punktuell ist eine Verkürzung der Bohrzeit auf maximal 8 h/Tag möglich. Bohrungen während der Nachtzeit sind somit nicht zu erwarten. Die zu erwartenden Lärmemissionen der einzelnen Bohrstrecken werden in Unterlage E02 – Lärmemissionen beschrieben.

Näheres zu den verschiedenen Verlegeverfahren ist dem Teil C01 Technik und Trassierung im Anhang 01 Steckbriefe Verlegeverfahren zu entnehmen.

2.1.5 Kabeleinzug und Herstellung der Muffen

Die Kabel werden über am Boden gesicherte Rollen und Schubgeräte in den Graben, ansonsten direkt in die Schutzrohre mittels eines Seilzugs eingezogen. Hierfür sind je ein Kabelabspulplatz und eine Windenplatz erforderlich.

Die Verbindung der Kabel mit Muffen erfolgt im Schutz eines temporär aufgestellten Containers.

Im A4 gibt es insgesamt 22 dieser Muffengruben pro Vorhaben. Für die technische Beschreibung der Herstellung der Muffen wird auf Teil C01 – Technik und Trassierung, Kapitel 2.1.2.4 verwiesen.

2.1.6 Wasserhaltung

In Bereichen mit hohen Grundwasserständen oder bei hohen Niederschlagsaufkommen kann eine Wasserhaltung erforderlich sein, um den Kabelgraben trocken zu halten. In der Regel erfolgt die Grundwasserabsenkung auf ca. 0,5 m unter der Baugrubensohle. Näheres hierzu siehe Teil L06.3 Wasserhaltung.

Im Planfeststellungsabschnitt A4 sind auf einer Länge von 37+746 km insgesamt 452 Wasserhaltungen für die Kabelgräben mit bis zu 30 Tagen Entwässerungsdauer und 44 Wasserhaltungen für die Muffengruben mit bis zu 14 Tagen Entwässerungsdauer geplant, wobei die Einschätzung der Entwässerungsdauer als Konservativansatz erfolgt.

Die Entwässerung erfolgt über Direkteinleitung in Vorfluter und über Versickerung über Oberbodenpassagen/Mulden. Es wird von 24 Einleitstellen in Vorflutern und 12 Versickerungsflächen ausgegangen.

Die Wiedereinleitung des geförderten Grundwassers erfolgt nach aktueller Planung aufgrund des relativ geringen Anfalls von ca. 1,83 Mio. m³ Förderwasser für Kabelgräben und 70.000 m³ für die Muffengruben auf 37+746 km Trasse (entspricht etwa 47,5 m³/m Trasse) in Vorfluter und Versickerungsflächen. Dabei entfallen auf die vorgeschlagenen

- 12 Versickerungsflächen etwa 350.000 m³ und auf die vorgeschlagenen
- 25 Vorfluter 1.480.000 m³ Förderwasser.

Die Unterlage L06.3 – Wasserhaltung sieht mehrere Möglichkeiten, wie die Wasserhaltung durchgeführt werden kann. Man unterscheidet dabei unter offener Wasserhaltung, geschlossener Wasserhaltung mit Drainagen bzw. geschlossener Wasserhaltung im Gravitations- oder Vakuumverfahren und der Wasserhaltung mit Kombinationsverfahren. Weitere Verfahren werden im PFA A4 nicht weiter in Betracht gezogen.

In Unterlage L06.3 – Wasserhaltung können die Beschreibungen der Einleitstellen in Tabelle 3 und die der Versickerungsflächen in Tabelle 8 nachgelesen werden.

2.2 Zuwegungen, Lagerflächen und Baustellenverkehr

Neben den Arbeitsflächen für die Kabellegung sind Flächen für die Lagerung von Materialien und Geräten sowie für Büroräume und Unterkünfte erforderlich.

Die Kabel werden zunächst mittels Schwertransporten von Kabelzwischenlagern (nicht Antragsgegenstand der Planfeststellung) zu den Abspulplätzen transportiert.

Hierfür sind vorhandene Straßen und Wege teilweise auszubauen oder zu ertüchtigen oder neue Zufahrten anzulegen. (Die baulichen Maßnahmen an öffentlichen Straße entlang der Logistikwege sind i.d.R. nicht Antragsgegenstand der Planfeststellung)

Die erforderlichen Lagerflächen und Zuwegungen sind im Teil C01 Technik und Trassierung sowie im Teil L03 „Logistik und Verkehrskonzept“ näher beschrieben.

2.3 Nebenanlagen, Nebenbauwerke und Sonderbauwerke

Neben der Kabeltrasse in offener oder geschlossener Bauweise sind entlang der beiden Vorhaben verschiedene Bauwerke für den Betrieb von SuedLink erforderlich. Dieses sind u.a. Konverterstationen, Kabelabschnittstationen, und Lichtwellenleiter-Zwischenstationen. Näheres zu diesen Bauwerken ist dem Teil C01 Technik und Trassierung in den Kapiteln 2.2.3 folgende zu entnehmen.

Im gegenständlichen Planfeststellungsabschnitt A4 ist die Erstellung von vier Linkboxen und einer Lichtwellenleiterstation erforderlich.

2.4 Bauablauf

Der grundsätzliche Bauablauf ist im Teil C01, Technik und Trassierung, Kapitel 2.2.9 tabellarisch dargestellt.

Die nachfolgende Tabelle beschreibt den Bauablauf und die typischen Bauphasen bei der Erdkabelverlegung wie sie auch bei SuedLink geplant sind.

Tabelle 2-1: Bauphasen bei der Erdkabelverlegung

Vor Baubeginn	• Brutvogelbegehungen rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten • Baugrunduntersuchungen • Archäologische Voruntersuchungen • Kampfmittelräumung • Fremdleitungs- / Drainagenerhebung sowie örtliche Kennzeichnung und Einmessung, Suchschachtung • Befahrungsanalyse • Baufeldfreimachung • Beweissicherung für Gebäude, Straßen und Grundgrenzen • CEF-Maßnahmen
Trassenvorbereitung	• Auspflocken der Trasse • Wegebau (Baustraßen, Zufahrten, etc.) • Baustellensicherung • Flächenvorbereitung (vorzeitige Räumung von Bewuchs, unter Einhaltung von saisonalen Beschränkungen) • Vorbereitung geschlossene Querungen (z.B. HDD) sofern erforderlich
Abtrag Oberboden	• Aushub Oberboden • Lagerung • Begrünung, Schutz vor Erosion
Herstellung Grabenprofil	• Aushub Unterboden • Getrennte Lagerung der Bodenhorizonte • Installation offene Wasserhaltung • Sandbettschüttung

Kabelzug	• Kabelspulentransport • Einrichtung der für den Kabelzug erforderlichen Rollen, Lager, Schubgeräte und sonstige Hilfsmittel, etc. • Einrichten der Zugstandorte • Kabelzug durch Graben • Räumung der für den Kabelzug benötigten Hilfseinrichtungen
Zusätzliche Verlegearbeiten	• Verlegung Schutzrohre für Lichtwellenleiterkabel • Verlegung Kabelschutzrohre sofern erforderlich
Muffen	• Aufweitung des Kabelgrabens an Muffengruben • Installation von Muffencontainer • Muffenmontage • Deinstallation von Muffencontainer • Bettung der Muffe im Sand
Rückverfüllung Graben	• Vermessung der Kabelanlage und der Sonstigen zum System gehörigen Einrichtungen • Aufschüttung des Sandbettes um das Kabel • Einbringung von Schutzplatten oder Schutzgitter • Rückverfüllung des Unterbodens • Einbringung des Trassenwarnbands • Einbringung restlicher Unter- und Oberböden • Einbaukontrolle Boden (Verdichtungsnachweis)
Rekultivierung	• Oberflächenwiederherstellung • Rückbau der Einrichtungs- und Lagerflächen sowie der Baustraßen • Tiefenlockerung Unterboden • ggf. Düngung • ggf. Neueinsaat • Wiederherstellung Drainagen
Flächennutzung nach Bau	• Land- und Viehwirtschaft möglich • Keine Bebauung und tiefwurzelnde Pflanzen

Die Herstellung des Abschnitts A4 erfolgt als zu größten Teil lineare Wanderbaustelle entlang der Trasse. Es ist zu erwarten, dass die Realisierung in mehreren Bauabschnitten parallel erfolgt. Zudem können auch innerhalb eines Bauabschnittes die offene Verlegung der Leitung auf freier Trasse sowie Sonderbauwerke (geschlossene Kreuzungsverfahren, Stationen, etc.) zeitlich parallel ausgeführt werden. Die Abschnittsbildung und der Bauablauf obliegen jedoch dem ausführenden Generalunternehmer.

Der Baustellenbetrieb erfolgt grundsätzlich tagsüber zwischen 07:00 und 20:00 Uhr. Die Pumpen für die geschlossene Wasserhaltung müssen aus technischen Gründen durchgehend 24 h/Tag betrieben werden.

Kabeleinzug im offenen Kabelgraben (Stammstrecke)

Folgende Bauschritte sind beim Kabeleinzug im offenen Verlegeverfahren notwendig:

- Mutterbodenabtrag und Suchschachtungen
- Erstellung Kabelgraben 1
 - Erstellen Baustraße Kabelgraben 1
 - Erstellen Wasserhaltung Kabelgraben 1

- Kabelgraben auf und Sandsohle herstellen
 - Kabeleinzug
 - Einsanden des Kabels
 - Verfüllen des Kabelgrabens
 - Ausschalten der Wasserhaltung
- Erstellung Kabelgraben 2
 - Erstellen Baustraße Kabelgraben 2
 - Erstellen Wasserhaltung Kabelgraben 2
 - Kabelgraben auf und Sandsohle herstellen
 - Kabeleinzug
 - Einsanden des Kabels
 - Verfüllen des Kabelgrabens
 - Ausschalten der Wasserhaltung
- Rückbau der Baustraße
- Mutterbodenauftrag

Aktuell wird bei einem ca. 2.000 Meter langen offenverlegten Abschnitt von einer Bau-dauer von 67 Tagen ausgegangen.

2.5 Merkmale der Vorhaben, mit denen Umweltauswirkungen vermieden oder vermindert werden

Im Rahmen der Planung und Ausgestaltung von SuedLink wurden verschiedene Aspekte berücksichtigt, die zu einer Vermeidung oder Minderung von Umweltauswirkungen beitragen:

- Trassierung unter weitgehender Umgehung schutzwürdiger bzw. empfindlicher Strukturen (z.B. Siedlungsbereiche, Biotope, Geotope, Gewässer, Denkmale etc.). Dasselbe gilt für die Wahl der Flächen für Nebenbauwerke, Zufahrten und temporären Bauflächen.
- Einhaltung von ausreichenden Abständen zur Vermeidung von Störungen oder Immissionen (z.B. zu Siedlungen oder Habitaten störungsempfindlicher Tierarten):
- Unterbohrung schutzwürdiger Strukturen.
- Einsatz lichtminimierender Leuchtmittel, sofern Bautätigkeiten während der Nachtzeiten erforderlich sind: im Bereich von Start- und Zielgruben sowie von Muffengruben temporär während Dämmerung/ Dunkelheit (vgl. Teil E05)
- Im Falle nicht auszuschließender Beeinträchtigungen von Arten- und Gebietschutz sowie Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch infolge von Lärmimmissionen werden bei Bedarf schallmindernde Maßnahmen geplant und sind punktuell vorgesehen, z.B. „Verkürzung der Betriebszeit der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden pro Tag“ (siehe Unterlage C01, Anhang 02, Maßnahmenblatt C01).

- Die Errichtung von Baustraßen oder der Einsatz von Lastverteilungsmatten im Bereich von Bauflächen, sofern ansonsten aufgrund des Flächendrucks der eingesetzten Baumaschinen schädliche Bodenverdichtungen oder Schäden an Bodendenkmalen zu erwarten sind. Der zulässige Flächendruck richtet sich nach dem Gewicht der Fahrzeuge und der aktuellen Wasserspannung des Bodens. Diese sollte vor Ort witterungsbedingt und regelmäßig von der BBB überprüft werden. Anschließend ist das Nomogramm zur Ermittlung des maximal zulässigen Kontaktflächendrucks von Maschinen auf Böden (s. Abb. 1 Teil L02, entnommen aus DIN 19639: Bild 2) anzuwenden. Zusätzlich ist die standörtliche Verdichtungsempfindlichkeit zu beachten. Diese wird aus bodenfeuchteunabhängigen Parametern verfügbarer Daten und der bodenkundlichen Kartierungen (z.B. Grobbodenanteil, Bodenart und Stauwassereinfluss) ermittelt. Bereiche die für Lastminderungsmaßnahmen vorgesehen sind können dem Bodenschutzplan entnommen werden.

- Die Aufbereitung und Reinigung von Wasser aus Wasserhaltungsmaßnahmen vor der Einleitung, soweit dies aufgrund der Qualität des einzuleitenden Wassers erforderlich ist (insbesondere Sedimentrückhalt, Eisenfällung). Im Planfeststellungsabschnitt ist dies bei den folgenden Wasserhaltungen vorgesehen:

Grundsätzlich ist bei allen Wasserhaltungen vor der Einleitung in oberirdische Gewässer oder vor Versickerung eine Filtrierung (Sedimentfilter) zum Rückhalt von Schwebstoffen und Sedimenten vorgesehen, um eine zusätzliche Trübung zu vermeiden. Weiterhin wird für alle Einleitungen in oberirdische Gewässer eine Angleichung des pH-Wertes durch Zugabe von Kalk und eine Sauerstoffanreicherung erfolgen. Die Aufbereitung hinsichtlich Eisen ist nach bisherigem Kenntnisstand vereinzelt erforderlich, da die zulässige Konzentration von 1,8 mg/l überschritten werden. Bei Belastungen mit organischen Verbindungen ist eine Vorreinigung im Einzelfall nötig. Die Behandlung wird auf die angetroffene Belastung angepasst.

Darüber hinaus erforderliche Maßnahmen zur Vermeidung oder Minderung von Auswirkungen sowie zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen werden in den jeweiligen schutzgutspezifischen Kapiteln hergeleitet. Eine Zusammenfassung der Maßnahmen findet sich in Kapitel 10.

3 Vom Vorhabenträger geprüfte Alternativen

Gemäß § 16 Abs. 1 S. 1 Nr. 6 UVPG soll der UVP-Bericht die vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom VHT geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen enthalten.

Die Trassenführungen, die sich aus dem Trassenvorschlag und den Alternativen aus dem Untersuchungsrahmen nach § 20 NABEG, aus Hinweisen von Dritten sowie der planerischen Fortentwicklung der Trasse auf der Grundlage der aktuellen Daten umfassen, wurden in einem fachplanerischen themenübergreifenden Alternativenvergleich (Teil B) geprüft. Als Ergebnis dieses Vergleichs wurde die Vorzugstrasse festgelegt. Dabei umfasste die Alternativenentscheidung drei aufeinander aufbauende Prüfschritte:

1. Evidenzprüfung (ist eine vorgeschlagene Trassenführung geeignet und kommt daher als Alternative in Frage),
2. Grobprüfung (lässt sich bereits anhand weniger Kriterien feststellen, dass eine Alternative gegenüber der Vorzugstrasse nicht vorzugswürdig ist) und
3. Vertiefter Alternativenvergleich (Abwägung aller von der Vorzugstrasse und der Alternative berührten Belange unter Berücksichtigung des jeweiligen Gewichts).

Sobald sich in einem Prüfschritt eine Entscheidung ergibt, wird die Prüfung beendet. Alternativen, die aufgrund der Ergebnisse der Evidenz - und der Grobprüfung nicht in Frage kommen, sind nicht vernünftig i.S. des UVPG und werden im UVP-Bericht nicht betrachtet.

Im folgenden Kapitel 3.1 werden zunächst die in Frage kommenden Alternativen dargestellt, die bereits im Rahmen der Grobprüfung ausgeschieden wurden.

Anschließend werden im Kapitel 3.2 die auch nach der Grobprüfung ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen dargestellt. Im Rahmen der Auswirkungsprognose (Kapitel 7) erfolgt eine vergleichende Darstellung der Umweltauswirkungen, die bei dem gewählten Vorhaben auf der beantragten Vorzugstrasse und den geprüften vernünftigen Alternativen auftreten können. Diese Ergebnisse gehen in den themenübergreifenden Alternativenvergleich (Teil B) ein. Grundsätzlich kann das Ergebnis eines themenübergreifenden Alternativenvergleichs infolge der Berücksichtigung weiterer, nicht umweltfachlicher Belange eine andere vorzugswürdige Trasse ergeben als der Alternativenvergleich im Teil F (UVP-Bericht) mit Berücksichtigung allein den Umweltauswirkungen. Die Tiefe der Angaben zu den Auswirkungen der Alternativen beschränkt sich dabei auf die für den Vergleich entscheidungserheblichen Sachverhalte. Der Klassifizierung des Unterschieds zwischen der Vorzugstrasse und der Alternative wird in Kapitel 7 erläutert.

3.1 Im Rahmen der Grobprüfung ausgeschiedene Alternativen und Gründe für die Wahl der Vorzugstrasse

Im Rahmen der Grobprüfung wird ermittelt, ob eine Alternative unzweifelhaft bereits bei einer summarischen Betrachtung offensichtlich nicht vorzugswürdig ist. Dies ist z.B. dann der Fall, wenn die Alternative zwingende rechtliche Vorgaben nicht erfüllt, sie offensichtlich zu stärkeren Beeinträchtigungen führt als die Vorzugstrasse oder aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht zumutbar ist.

Im Ergebnis wurden die folgenden Alternativen im Rahmen der Grobprüfung verworfen:

- **Alternative Nr. 2**

Die Alternative Nr. 2 (TV gem. § 19 NABEG (ARGE SL 2020a) (ARGE SL 2020b)) befindet sich westlich der Ortschaft Farven (Gemeinde Farven, LK Rotenburg (Wümme), Niedersachsen).

Die Alternative führt im gestreckten Verlauf nach Südosten und schwenkt beim Naturschutzgebiet / FFH-Gebiet nach Südsüdosten und verläuft hier ca. 330 m weiter östlich als die VT. Die VT verläuft zunächst in südwestliche Richtung und quert die K127 ("Byhusener Straße") sowie das Naturschutzgebiet / FFH-Gebiet.

Die Alternative Nr. 2 verläuft südlich des Naturschutzgebiets quer zur Bewirtschaftungsrichtung über Ackerflächen in südliche Richtung. Der Verlauf geht nahe an einer archäologischen Fundstelle und Bodendenkmälern vorbei, kreuzt dort die K122 ("Eichenstraße"), ehe sie nach Südosten abknickt und parallel der Flurstücksgrenzen und Bewirtschaftungsrichtung verläuft.

Die VT schwenkt südlich des Naturschutzgebiets direkt nach Südosten ab und verläuft gestreckt parallel zu den Flurstücksgrenzen nach Südosten. Nach der Querung von zwei Gemeindestraßen schwenkt die Alternative nach Südwesten und trifft dort auf die VT.

Weder die Alternative Nr. 2 (Trassenvorschlag gem. § 19 NABEG) noch die VT weisen Zulassungshindernisse auf. Allerdings weist die Alternative "Sonstige öffentliche oder private Belange" auf, da sie die landwirtschaftliche Nutzung während des Baus mehr einschränkt als die VT. Die Vorzugstrasse ist nicht wesentlich länger oder aus anderen Gründen wirtschaftlich unzumutbar. Aus diesem Grund kommt die Alternative Nr. 2 nicht ernsthaft in Frage und kann verworfen werden.

- **Alternative Nr. 2.1**

Die Alternative Nr. 2.1 befindet sich südwestlich der Ortschaft Baaste (Gemeinde Farven, LK Rotenburg (Wümme), Niedersachsen).

Die Alternative quert das Naturschutzgebiet/ FFH-Gebiet im Vergleich zur VT ca. 330 m weiter östlich mittels HDD. Darauf folgend verläuft sie quer zur Bewirtschaftungsrichtung über Ackerflächen. Die Alternative verläuft nahe mehrerer archäologischer Fundstellen, ehe sie dann nach Südosten abknickt. Die Straßen „Byhusener Str.“,

„Stüh“, „Eichenstraße“ und ein Wirtschaftsweg entlang des „Ambruchgraben“ werden gequert, wobei die Byhusener Straße und die Eichenstraße mittels HDD unterquert wird. Im Weiteren verläuft sie parallel der Flurstücksgrenzen und mit Bewirtschaftungsrichtung, bevor die Alternative wieder ihren südlichen Verlauf aufnimmt und auf die VT mündet.

Die VT schwenkt südlich des Naturschutzgebiets direkt nach Südosten ab und verläuft in gestreckt parallel zu den Flurstücksgrenzen nach Südosten. Nach der Querung der Eichenstraße verläuft die VT parallel zur Alternative, mit ca. 120 m Abstand.

Weder die Alternative Nr. 2.1 noch die VT weisen Zulassungshindernisse auf. Die Alternative weist „Sonstige öffentliche oder private Belange“ auf, da durch diese die landwirtschaftliche Nutzung der Flächen mehr eingeschränkt wird als bei der VT. Die Vorzugstrasse ist nicht wesentlich länger oder aus anderen Gründen wirtschaftlich unzumutbar. Aus diesem Grund kommt die Alternative Nr. 2.1 nicht ernsthaft in Frage und kann verworfen werden.

- **Alternative Nr. 3.1**

Die Alternative Nr. 3.1 befindet sich östlich der Ortschaft Ohrel (Gemeinde Anderlingen, LK Rotenburg (Wümme), Niedersachsen).

Die VT schwenkt zu Beginn nach Südwesten ab und verläuft nach der Querung einer Gemeindestraße in südwestliche Richtung. Die Alternative folgt zunächst dem TV gem. § 19 und kreuzt den Fehrenbrucher Mühlenweg und mehrere Bodendenkmäler ca. 200 m weiter östlich als die Vorzugstrasse. Die oberflächlich sichtbaren Bodendenkmäler befinden sich nach den Ergebnissen einer Ortsbegehung innerhalb der Waldflächen beidseitig der Alternative.

Die Alternative schwenkt nach Südosten und verläuft dann mit einem Abstand von bis zu 670 m östlich der VT. Die Alternative quert landwirtschaftliche Flächen diagonal zur Bewirtschaftungsrichtung und unterquert ein Biotop mittels HDD. Sie verläuft weiter in südliche Richtung und schwenkt in südwestliche Richtung, verläuft quer der Bewirtschaftungsrichtung über landwirtschaftliche Flächen, zwischen Urnengrabfeldern entlang, an einem Biotop vorbei, bevor sie nach Südosten schwenkt und auf die VT trifft (ca. bei km 7+750).

Weder Alternative Nr. 3.1 noch die VT weisen Zulassungshindernisse auf. Allerdings kann es bei der Alternative zu bautechnischen Schwierigkeiten aufgrund des Winkels im Kabelverlauf kommen. Die VT ist nicht wesentlich länger oder aus anderen Gründen wirtschaftlich unzumutbar. Aus diesem Grund kommt die Alternative Nr. 3.1 nicht ernsthaft in Betracht und kann verworfen werden.

- **Alternative Nr. 7**

Die Alternative Nr. 7 befindet sich westlich der Gemeinde Heeslingen (Gemeinde Anderlingen, LK Rotenburg (Wümme), Niedersachsen).

Die Alternative führt gestreckt in südöstliche Richtung. Die VT schwenkt leicht in nordöstliche Richtung, verlässt kurzzeitig mit dem Schutzstreifen den TV gem. § 19

NABEG (ARGE SL 2020a) (ARGE SL 2020b) und schwenkt dann direkt wieder in südsüdöstliche Richtung, wo die beiden Trassenverläufe wieder aufeinandertreffen.

Die Alternative TV Nr. 7 (TV gem. §19 NABEG) weist in einem Bereich Zulassungshindernisse auf (Denkmalrechtliche Realisierungshemmnisse), während mit der Vorzugstrasse keine Genehmigungshindernisse verbunden sind. Die Vorzugstrasse ist nicht wesentlich länger oder aus anderen Gründen wirtschaftlich unzumutbar. Aus diesem Grund kommt die Alternative Nr. 7 (TV gem. § 19 NABEG (ARGE SL 2020a) (ARGE SL 2020b)) nicht ernsthaft in Frage und kann verworfen werden.

- **Alternative Nr. 9**

Die Alternative Nr. 9 (TV gem. § 19 NABEG (ARGE SL 2020a) (ARGE SL 2020b)) befindet sich nordöstlich der Ortschaft Heeslingen (Gemeinde Heeslingen, LK Rotenburg (Wümme), Niedersachsen).

Die Alternative schwenkt in südöstliche Richtung, kreuzt eine Gemeindestraße und führt dann weiter in südöstliche Richtung.

Die VT führt zunächst weiter in südliche Richtung, schwenkt dann in südöstliche Richtung, um dort die Straße zu kreuzen. Bei km 17+000 trifft die Alternative auf die Vorzugstrasse.

Weder die Alternative Nr. 9 (TV gem. § 19 NABEG (ARGE SL 2020a) (ARGE SL 2020b)) noch die VT weisen Zulassungshindernisse auf. Weiterhin hat die VT einen besseren Kreuzungswinkel zu einer Straße und verläuft so, dass sie die landwirtschaftliche Nutzung während des Baus weniger einschränkt als die Alternative. Die Vorzugstrasse ist nicht wesentlich länger oder aus anderen Gründen wirtschaftlich unzumutbar. Aus diesem Grund kommt die Alternative Nr. 9 (TV gem. §19 NABEG) nicht ernsthaft in Frage und kann verworfen werden.

- **Alternative Nr. 10.1**

Die Alternative Nr. 10.1 befindet sich westlich der Ortschaft Heeslingen (Gemeinde Heeslingen, LK Rotenburg (Wümme), Niedersachsen).

Die Alternative schwenkt ca. 40 m früher als die VT in östliche Richtung ab und verläuft zunächst parallel zur VT. Sie orientiert sich am Rand von landwirtschaftlichen Flächen und verläuft parallel entlang eines Waldes, während die VT in südöstliche Richtung schwenkt. Die Alternative quert dann mittels HDD das FFH-Gebiet „Oste mit Nebenbächen“ (ID 2520-331), ca. 270 m weiter nördlich als die VT. Nach der geschlossenen Querung eines Weges schwenkt sie nach Süden und verläuft weiter über landwirtschaftliche Flächen entgegen der Bewirtschaftungsrichtung, parallel zu Freileitungen. Mehreren archäologischen Fundstellen wird ausgewichen, ehe eine Feldhecke mit Teichen geschlossen gequert wird und sie wieder auf die VT trifft.

Weder die Alternative Nr. 10.1 noch die VT weisen Zulassungshindernisse auf. Das Vermeidungsgebot nach § 15 BNatSchG (BNatSchG) wird durch die VT erfüllt. Weiterhin ist die VT kürzer als die Alternative und auch nicht aus anderen Gründen wirtschaftlich unzumutbar. Aus diesen Gründen kommt die Alternative Nr. 10.1 nicht ernsthaft in Frage und kann verworfen werden.

- **Alternative Nr. 13**

Die Alternative Nr. 13 (TV gem. § 19 NABEG (ARGE SL 2020a) (ARGE SL 2020b)) befindet sich westlich der Ortschaft Rüspel (Gemeinde Elsdorf, LK Rotenburg (Wümme), Niedersachsen).

Die Alternative verläuft gestreckt nach Südosten, parallel zu Freileitungen (ca. 50 m Abstand). Die VT schwenkt zunächst nach Süden und verläuft dann mit bis zu 250 m Abstand zur Alternative nach Südosten. Die VT verläuft bei km 24+000 näher an einer Altlast entlang (ca. 10 m Abstand). Daher hat die VT geringe Mehraufwendungen durch Entsorgungskosten.

Bei km 23+600 schneidet die Alternative 13 eine nach §30 BNatSchG geschützte Wallhecke. Gleichzeitig durchquert die Alternative einen Pufferbereich einer bekannten archäologischen Fundstelle. Die Vorzugstrasse umgeht beide Flächen. Der 300m Pufferbereich eines Horstbaums wird von beiden Trassen berührt. Eine Bauzeitenregelung verhindert eine Beeinträchtigung der Avifauna.

Bei km 24+000 quert die Alternative die K132 ("Auf dem Löh") und verläuft im Anschluss dicht an Wohnbebauung vorbei (ca. 40 m entfernt). Mit Berücksichtigung der Einrichtung der Baustellenfläche für das HDD, das zur Kreuzung der K132 nötig wäre, wäre nicht genug Abstand zur Wohnbebauung vorhanden.

Im weiteren Verlauf quert die Alternative kleinere Gräben und die K130 ("Eichenstraße") sowie die K126 ("Nindorf"). Bei km 25+500 queren beide Trassenvarianten eine nach §30 BNatSchG geschützte Wallhecke. Die Vorzugstrasse verläuft hier nahe einer bekannten archäologischen Fundstelle, wobei sich mit einer Begrenzung der Arbeitsfläche die Beeinträchtigung dieser Fundstelle minimieren lässt.

Beide Trassenverläufe kreuzen vor km 25+000 eine im Jahr 2010 vom NLWKN als avifaunistisch potenziell wertvoller Bereich für Brutvögel ausgewiesene Fläche.

Zwischen km 26+000 und 27+000, kreuzen beide Trassenverläufe zudem ein Moorgebiet (nicht seltener oder geschützter Boden, aber äußerst stark vernässt, meist stark degradierte amorphe Torfe (h7), sehr verdichtungsempfindlich). Die Alternative kreuzt das Moor über einen längeren Streckenverlauf als die Vorzugstrasse.

Bei km 26+700 durchquert die Alternative einen 300m Pufferbereich eines Habitatbaums. Zwischen der Alternative und der Vorzugstrasse liegen archäologische Fundpunkte und eine geschützte Wallhecke, welche jedoch nicht berührt werden. Die Alternative quert kurz nach km 27+000 ein Fundgebiet und vermutetes avifaunistisches Revier, die VT hat ca. 115 m Abstand zum potenziellen Revier. Bei Kilometer 27,1 berührt die Alternative eine bekannte archäologische Fundstelle und dem Habitat eines Ortolans (40m Puffer). Diese werden von der Vorzugstrasse umgangen.

Im weiteren Verlauf quert die Alternative einen potenziellen Lebensraum störungs-sensibler Vogelarten in gehölzreicher Landschaft (Gehölz an K142 ("Neue Str.")).

Die VT kreuzt ein §30-Biotop „Artenarmes Extensivgrünland“. Dieses wird durch ein HDD unterbohrt, daher sind keine Beeinträchtigung zu erwarten. Kurz darauf kreuzt

die VT Gehölze entlang der Straße/Weg zwischen K142 und K126 ("Kirchweg") als potenziellen Lebensraum für Brutvögel, wobei hier aufgrund des HDD ebenfalls keine Beeinträchtigung zu erwarten ist.

Östlich der Ortschaft Hatzte (Gemeinde Elsdorf) kreuzt die Alternative die K142 und die BAB 1, ca. 200 m weiter östlich als die VT. Nach der BAB 1 schwenkt die VT leicht in östliche Richtung und trifft auf die Alternative.

Bei km 28+300 verlaufen beide Varianten im 300m Pufferbereich von kartierten Horstbäumen. Eine Bauzeitenregelung kann eine evtl. Beeinträchtigung verhindern. Zum Ende der Alternative, bei km 28+300 kreuzen beide Trassenverläufe wiederum ein Mooregebiet (nicht seltener oder geschützter Boden, aber äußerst stark vernässt, meist stark degradierte amorphe Torfe (h7), sehr verdichtungsempfindlich).

Avifaunistisch sind beide Trassenverläufe gleichwertig anzusehen. Es sind gleichermaßen potenzielle wertvolle Habitatkomplexe betroffen. Artenschutzrechtliche Verbotstatsbestände können durch entsprechende Maßnahmen vermieden werden (Bauzeitenbeschränkung). Deshalb sind beide Trassenverläufe aus ornithologischer Sicht realisierbar.

Gehölzverluste, die durch die VT und die Alternative verursacht werden, können ausgeglichen werden.

Im weiteren Verlauf quert die Alternative nachgewiesene archäologische Fundstellen, wobei ein hier hohes Risiko vorliegt, dass weitere Funde verloren gehen. Zum Ende der Alternative nähert sich diese an ein geschütztes Biotop (Sümpfe, Röhrichte und Großseggenrieder). Eine Beeinträchtigung ist dort nicht ausgeschlossen.

Weder die Alternative Nr. 13 (TV gem. § 19 NABEG (ARGE SL 2020a) (ARGE SL 2020b)) noch die VT weisen Zulassungshindernisse auf. Allerdings ist das Risiko bei der Alternative gegenüber der VT wesentlich höher auf denkmalrechtliche Realisierungshemmnisse zu stoßen. Weiterhin quert die Alternative ein bewohntes Privatgrundstück (Sons-tige öffentliche und private Belange). Die Vorzugstrasse ist nicht wesentlich länger oder aus anderen Gründen wirtschaftlich unzumutbar. Aus diesen Gründen kommt die Alternative Nr. 13 (TV gem. §19 NABEG) nicht ernsthaft in Frage und kann verworfen werden.

3.2 Im Rahmen des vertieften Alternativenvergleichs ausgeschiedene Alternativen und Gründe für die Wahl der Vorzugstrasse

Die verbleibenden ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen wurden im Rahmen der Unterlage B einer Abwägung entsprechend den Vorgaben des § 18 NABEG unterzogen. **Hierbei wurden auch die im vorliegenden UVP-Bericht ermittelten Unterschiede im Vergleich zur Vorzugstrasse berücksichtigt.** Die wesentlichen Gründe für die Wahl der beantragten Vorzugstrasse werden im Folgenden erläutert.

Durch die Verwerfung sämtlicher Alternativen während der Grobprüfung, entfällt ein vertiefender Alternativenvergleich.

4 Wirkfaktoren der Vorhaben

4.1 Übersicht über die Wirkfaktoren

Für die Zusammenstellung und Ermittlung vorhabenbedingter Auswirkungen liegen verschiedene methodische Ansätze vor. So hat das Bundesamt für Naturschutz (BfN) für Natura 2000-Prüfungen für verschiedene Projekttypen Listen von Wirkfaktoren erarbeitet, die auf der Internetseite www.ffh-vp-info.de veröffentlicht sind. Von der BNetzA liegt seit April 2019 ebenfalls eine Zusammenstellung von Wirkfaktoren für Höchstspannungsleitungen vor (BNetzA 2019d). In diesem Ansatz werden die einzelnen Bestandteile der Vorhaben bzw. die für die Durchführung oder den Betrieb erforderlichen Tätigkeiten als Wirkfaktoren bezeichnet, denen Wirkpfade zugeordnet werden. Diese Wirkpfade entsprechen den Wirkfaktoren gem. der Gliederung des BfN. Für den vorliegenden UVP-Bericht 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 4-1:).

Tabelle 4-1: Abgleich der Wirkfaktoren gem. BNetzA und gem. BfN FFH-VP-Info

<i>Wirkfaktor gem. BNetzA</i>	<i>Wirkungspfad gem. BNetzA</i>	<i>BfN-Nr. Wirkfaktor</i>
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; (3-2)
	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

<i>Wirkfaktor gem. BNetzA</i>	<i>Wirkungspfad gem. BNetzA</i>	<i>BfN-Nr. Wirkfaktor</i>
	Veränderung des Landschaftsbildes	1-1; 2-1
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 Bauwasser- haltung	Stoffeintrag in Boden und Gewässer inkl. Trü- bung	3-1; 6-2; 6-6
	Veränderung des Abflusses	3-3
	Veränderung der Standortbedingungen	3-3
ANLAGE – Flächen- / Rauminanspruchnahme		
Rauminanspruchnahme unterirdisch (Kabel, Bet- tung, Tunnel)	Veränderung des Grundwassers und der Bo- denstruktur	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
Nebengebäude (Über- gangs-, Muffen-, Cross- Bonding-, KAS-, LWL-Bau- werke)	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 Fel- der	Störung empfindlicher Tierarten	7-1
Wärmeemissionen	Veränderung von Boden und Wasser	3-5
	Veränderung von Biotopen / Habitaten	2-1; 3-5
BETRIEB - Instandhaltung		
Wartungs- und Pflegear- beiten	Eingriffe in die Vegetation durch Baum- und Mäharbeiten	2-1; 8-1
	Veränderung von Biotopen / Habitaten durch Wurzeltiefenbeschränkung	2-1
Emissionen	Störung	5-2

<i>Wirkfaktor gem. BNetzA</i>	<i>Wirkungspfad gem. BNetzA</i>	<i>BfN-Nr. Wirkfaktor</i>
	Lärm	5-1
	Erschütterungen	5-4
	Lichtemission	5-3
	Vergrämung von störungsempfindlichen Arten	5-2

Für SuedLink wurde diese Liste überprüft und um die zusätzlichen im UVP-Bericht zu prüfenden Schutzgüter erweitert. Die folgende Betrachtung der Wirkfaktoren beinhaltet also neben den auf Natura 2000-Belange bezogenen Themen auch die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Klima und Luft, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden, Wasser, 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 treten beim SuedLink nicht auf und werden daher nicht weiter berücksichtigt:

- 2-3 Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung
- 2-4 Kurzzeitige Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege¹
- 2-5 (Länger) andauernde Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege⁶⁻⁴
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 4-2 zeigt eine Übersicht über die im Rahmen des UVP-Berichts berücksichtigten Wirkfaktoren, unterteilt in die Kategorien Bau, Anlage und Betrieb für die jeweiligen Schutzgüter. Im nachfolgenden Kapitel 4.2 werden die in der Tabelle aufgeführten Wirkfaktoren im Hinblick auf ihre Wirkweiten und die Empfindlichkeiten der Schutzgüter beschrieben, um im Anschluss die schutzgutspezifischen Untersuchungsräume auszuweisen. Hierbei werden auch die Merkmale von SuedLink berücksichtigt, mit denen nachteilige Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden und die Bestandteile der technischen Bauausführung sind

¹ der bauzeitliche Ausfall der Nutzung im Bereich in Anspruch genommener Flächen wird dem Wirkfaktor 2-1 zugerechnet.

(vgl. Kapitel 2). Auch die Tatsache, dass bestimmte Wirkfaktoren über Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern indirekte Auswirkungen auf Schutzgutfunktionen haben können, wird in den textlichen Erläuterungen berücksichtigt.

Tabelle 4-2: Übersicht über die Wirkfaktoren von SuedLink und mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter (Wirkungsmatrix)

		Menschen, menschl. Gesundheit			Tiere, Pflanzen, biolog. Vielfalt			Boden			Fläche			Wasser			Klima, Luft			Landschaft			Kulturelles Erbe, sonst. Sachgüter		
		Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb
Direkter Flächenentzug	1-1 Überbauung / Versiegelung	(X)	X*		X	X*		X	X*		(X)	X*		X	X*		X	X*		X	X*		X	X*	
Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung	2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen				X	X	(X)	(X)	(X)	(X)							X		X	X	X	(X)	X	(X)	(X)
	2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik				(X)	(X)	(X)																		
Veränderung abiotischer	3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes				X			X	X					X	X								X		

		Menschen, menschl. Gesundheit			Tiere, Pflanzen, biolog. Vielfalt			Boden			Fläche			Wasser			Klima, Luft			Landschaft			Kulturelles Erbe, sonst. Sachgüter		
		Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb
Standortfaktoren	3-2 Veränderung der morphologischen Verhältnisse (incl. 3-2 -2 Veränderung der morphologischen Verhältnisse)													X											
	3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse				X			(X)						X		(X)						X			
	3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse				(X)			(X)						(X)											

		Menschen, menschl. Gesundheit			Tiere, Pflanzen, biolog. Vielfalt			Boden			Fläche			Wasser			Klima, Luft			Landschaft			Kulturelles Erbe, sonst. Sachgüter		
		Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb
	3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse				(X)		X			X				(X)		X									(X)
	3-6 Veränderung anderer Standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren				(X)		(X)	(X)		(X)							(X)		(X)				(X)		
Barriere-	4-1 Barrierewirkung	X			X		(X)													X			(X)		

		Menschen, menschl. Gesundheit			Tiere, Pflanzen, biolog. Vielfalt			Boden			Fläche			Wasser			Klima, Luft			Landschaft			Kulturelles Erbe, sonst. Sachgüter		
		Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb
oder Fallen- wirkung / Indivi- duen- verluste	4-1 Fallen- wirkung / Mortalität				X																				

		Menschen, menschl. Gesundheit			Tiere, Pflanzen, biolog. Vielfalt			Boden			Fläche			Wasser			Klima, Luft			Landschaft			Kulturelles Erbe, sonst. Sachgüter		
		Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb
Nicht-stoffliche Einwirkungen	5-1 Akustische Reize (Schall)	X			X															X					
	5-2 Optische Veränderung / Bewegung (ohne Licht)	X	X*		X	X*														X	X*		X	X*	
	5-3 Licht	X			X															X			(X)		
	5-4 Erschütterungen / Vibrationen	X			X																		X		
	5-5 Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt)				(X)			(X)																	
Stoffliche Einwirkungen	6-1 Stickstoff- und Phosphatverbindungen / Nährstoffeintrag													(X)											

		Menschen, menschl. Gesundheit			Tiere, Pflanzen, biolog. Vielfalt			Boden			Fläche			Wasser			Klima, Luft			Landschaft			Kulturelles Erbe, sonst. Sachgüter		
		Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb
	6-2 Organische Verbindungen				(X)			(X)						(X)											
	6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebstoffe u. Sedimente)	(X)			(X)									(X)						(X)					
Elektrische und magnetische Felder	7-1 Elektrische und magnetische Felder			(X)			(X)																		
Gezielte Beeinflussung	8-1 Management gebietsheimischer Arten						(X)																		

		Menschen, menschl. Gesundheit			Tiere, Pflanzen, biolog. Vielfalt			Boden			Fläche			Wasser			Klima, Luft			Landschaft			Kulturelles Erbe, sonst. Sachgüter		
		Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb
von Arten und Organismen	8-2 Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten						(X)																		

* = Wirkfaktor nur bei dauerhaften oberirdischen Anlagen (z.B. KAS-Stationen, LWL-Zwischenstationen); X = Wirkfaktor tritt auf, (X) = Wirkfaktor tritt nur in bestimmter projektspezifischer Konstellation auf; (X) = Wirkfaktor wird unter einem anderen Wirkfaktor subsummiert (siehe textliche Ausführung in Kapitel 4.1)

² = Baubedingte Wirkfaktoren des Schutzgut Boden werden gemäß der DIN 19639 in der PFU L02 betrachtet und aus dieser übernommen.

4.2 Beschreibung der einzelnen Wirkfaktoren

4.2.1 Direkter Flächenentzug (Wirkfaktorengruppe 1)

4.2.1.1 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. Er 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) einschließlich der Errichtung temporärer Gewässerquerungen und -überfahrten. Dadurch entstehende Folgewirkungen auf die hydrologischen und hydrodynamischen Verhältnisse werden dem Wirkfaktor 3-3 zugeordnet.

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 ggf. erforderliche oberirdische Bauwerke wie Linkboxen und eine LWL-Zwischenstation 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 wird dem Wirkfaktor 2-1 „Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen“ zugeordnet und hier nicht 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, Boden sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind direkt betroffen. Für die übrigen Schutzgüter liegen Betroffenheiten indirekt über Wechselwirkungen durch den Flächenverbrauch vor. Sie werden im Folgenden für jedes Schutzgut kurz umrissen.

4.2.1.1.1 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 sowie der Schutzstreifen aufgrund der Nutzungsbeschränkungen.

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

4.2.1.1.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ist unter diesem Wirkfaktor der dauerhafte oder temporäre Verlust von Habitat- und Biotopflächen zu verstehen. Die unmittelbaren Auswirkungen auf Pflanzenbestände unabhängig vom ggf. folgenden Flächenverlust werden unter dem Wirkfaktor 2-1 „Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen“ gefasst und dort behandelt.

4.2.1.1.3 Boden

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

4.2.1.1.4 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 des Ausgangszustands 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.

4.2.1.1.5 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 der LWL-Zwischenstation zurück.

Für Oberflächengewässer können sich Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahmen bei temporären Querungen (z.B. Baustraße) oder offenen Gewässerquerungen ergeben.

4.2.1.1.6 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 besonderer 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.

4.2.1.1.7 Landschaft

Temporäre Überbauungen oder Versiegelungen im Bereich der Zuwegungen, BE-Flächen und des Schutzstreifens haben eine kurzzeitige Minderung der Landschaftsbildqualität zur Folge. Für die geschlossene Bauweise sind Auswirkungen in geringerem Umfang und temporär im Bereich von Zuwegungen, BE-Flächen sowie Start- und Zielgruben zu erwarten.

Anlagebedingt tritt im Bereich von oberirdischen Bauwerken oder Anlagen ein vollständiger Verlust der dortigen Funktionen ein. Dies ist insbesondere dann relevant, wenn landschaftsbildprägende Strukturen von Überbauung betroffen sind. Solche Auswirkungen können z.B. bei KAS, LWL-Zwischenstationen oder den Anbindungsleitungen zwischen Konverter und Netzverknüpfungspunkt zu dauerhaften Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes führen.

Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch Schneiden in Gehölzbeständen oder Heckenlandschaften werden dem Wirkfaktor 2-1 zugeordnet.

4.2.1.1.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Das Schutzgut kann durch eine bau- oder anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von oberirdischen Bau- oder Bodendenkmalen (z. B. Wegkreuzen) betroffen sein, was einen Verlust von Kulturstätten und sonstigen Sachgütern zur Folge hätte.

Die Beeinträchtigung von Bodendenkmalen durch Bodenveränderungen wird unter dem Wirkfaktor 3-1 Veränderung des Bodens bzw. des Untergrundes betrachtet.

4.2.2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung (Wirkfaktorengruppe 2)

4.2.2.1 Direkte 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. Dieser Wirkfaktor umfasst damit auch die Wirkungen durch die während der Bauzeit veränderte Flächennutzung im Bereich der in Anspruch genommenen Flächen. 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 in der Regel auf wenige Monate beschränkt. Nach Abschluss der Arbeiten wird außerhalb von gehölzgeprägten Lebensräumen die ursprüngliche Vegetationsstruktur wiederhergestellt und die ursprüngliche Nutzung wieder aufgenommen.

Betriebsbedingt treten Veränderungen der Vegetations- und Biotopstrukturen mit Ausnahme von Bereichen der geschlossenen Bauweise (kein Schutzstreifen notwendig) 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 abgrenzen. Bei angrenzenden Gehölzbiotopen werden darüber hinaus Wirkungen durch eine erhöhte Windwurfgefährdung i.d.R. bis 40 m und Wirkungen durch Veränderungen des Waldinnenklimas bis zur doppelten Bestandshöhe berücksichtigt. 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 Unterlagen gem. § 21 NABEG 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,
- Boden,
- 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.

4.2.2.1.1 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ergeben sich baubedingt durch die Baustellenfreimachungen auf Zuwegungen sowie dem Arbeitsstreifen bzw. den BE-Flächen zunächst ein weitgehender Verlust und nach Abschluss der Bauarbeiten eine Veränderung der Habitatstruktur bzw. -qualität. Für die meisten Arten kommt es zu einem temporären Lebensraumverlust, dessen Dauer abhängig von der Regenerationszeit der betroffenen Biotope sowie ggf. unterstützender Maßnahmen ist. Für Biotope mit langen Regenerationszeiten wie beispielsweise Moore sind die Auswirkungen des 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. 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. Mögliche Barrierewirkungen sind dem Wirkfaktor 4-1 zugeordnet. 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).

4.2.2.1.2 Boden

Durch die bauzeitliche Entfernung der Vegetationsbedeckung sowie der dauerhaften Gehölzfreihaltung des Schutzstreifens können sich indirekt Auswirkungen auf das Schutzgut Boden ergeben. So erhöht z.B. der Verlust von Waldbedeckung die Erosionsgefährdung (insbes. bei Verlust von Bodenschutz- oder Erosionsschutzwald). Eine mögliche Erhöhung der Nitratauswaschung wird unter dem Wirkfaktor 6-1 erörtert.

4.2.2.1.3 Klima / Luft

Für die Schutzgüter Klima / Luft können Beeinträchtigungen entstehen, sofern in Gehölzbiotop eingegriffen wird, die wichtige Funktionen zur (lokalen) Klimaregulation oder zur Luftqualität sowie zur CO₂-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. Bei einer geschlossenen Bauweise können i.d.R. Waldschneisen vermieden werden. 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.

Im PFA A4 sind keine Schneisen geplant, da Waldflächen ohne Unterbrechung unterbohrt werden können.

4.2.2.1.4 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 Veränderungen von vegetationsgeprägten Kulturlandschaftselementen (z. B. Heckenstrukturen) ergeben, die sich teilweise nach Abschluss der Bauarbeiten zum Ausgangszustand zurückentwickeln können. Darüber hinaus können Auswirkungen im Bereich der LWL-Zwischenstation oder der Bauflächen entstehen.

4.2.2.2 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 gemeinsam mit dem Wirkfaktor 2-1 behandelt. Mögliche anlagenbedingte Auswirkungen werden unter dem Wirkfaktor 1-1 berücksichtigt.

4.2.3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren (Wirkfaktorengruppe 3)

4.2.3.1 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. Darüber hinaus stellt das Kabel selbst sowie ggf. eingebrachte Bettungsmaterialien eine Veränderung des Bodens bzw. Untergrunds dar.

Die anlagebedingten dauerhaften Veränderungen durch oberirdische Bauwerke 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).

Weiterhin werden unter diesem Wirkfaktor Veränderungen des Bodens bzw. Untergrundes im Zusammenhang mit offenen Gewässerquerungen behandelt. Mit den damit verbundenen Bodenarbeiten gehen auch Veränderungen der hydromorphologischen Merkmale und Eigenschaften von Gewässern einher, sodass zur Vermeidung von Doppelungen der Wirkfaktor 3-2 „Veränderung der morphologischen Verhältnisse“ im Kontext mit offenen Gewässerquerungen unter diesem Wirkfaktor Berücksichtigung findet.

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.

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

4.2.3.1.1 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Durch den Wirkfaktor kann sich temporär und im Einzelfall auch dauerhaft für im Boden lebende Tierarten oder die Vegetationsdecke eine Änderung 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 sowie ableitende Oberflächengewässer und folglich auch zu Änderungen des Bodenwasserhaushalts und der Standortbedingungen für Pflanzen und Tiere kommen.

Bei Veränderungen der Gewässermorphologie und Uferstrukturen im Zuge von offenen Querungen oder der Herstellung von temporären Überfahrten können sich für das Schutzgut temporäre Auswirkungen auf entsprechende Teilhabitate ergeben.

4.2.3.1.2 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, des Bodengefüges sowie chemischer Eigenschaften des Bodens 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, im Einzelfall können sich jedoch auch dauerhafte Störungen der Bodenfunktionen einstellen. Die Archivfunktion der Böden wird in Bereichen mit Eingriffen in den Boden zerstört. Im Falle von Eingriffen in potenziell sulfatsauren Böden ist durch aerobe Verhältnisse während des Aushubs und der Lagerung mit einer starken Versauerung des Boden-pH Wertes zu rechnen.

Anlagebedingt entstehen durch das eingebrachte Kabel und ggf. von Bettungsmaterialien dauerhafte Auswirkungen auf das Schutzgut. Dabei sind auch Bodenveränderungen durch Veränderungen des Bodenwassers (s. Schutzgut Wasser) zu berücksichtigen. Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten. Darüber hinaus kann es durch eine Schädigung vorhandener Drainagen zu Auswirkungen auf den Bodenwasserhaushalts kommen.

4.2.3.1.3 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 oder Durchstoßen schützender Deckschichten etc. kann zu negativen Auswirkungen auf das Grundwasser führen. Für Oberflächen-

gewässer kommt es im Zuge der offenen Gewässerquerung für die Dauer der Bauphase zu einem Verlust der Uferstrukturen und Gewässersohle durch die notwendigen Bodenarbeiten.

4.2.3.1.4 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Wie bereits in der einleitenden Beschreibung des Wirkfaktors erläutert, besteht bei Eingriffen in den Boden (u.a. Bodenaushub, Herstellen von Bohrungen, Verdichtung durch Befahren oder Lagerung, Lockerungsmaßnahmen) die Möglichkeit, dass Bodendenkmale dauerhaft beschädigt oder zerstört werden. Zudem sind Veränderungen oder der Verlust von kulturhistorischen Geländemorphologien (wie beispielsweise Wölbäcker) möglich.

4.2.3.2 Veränderung der hydrologischen oder hydrodynamischen Verhältnisse (Wirkfaktor 3-3)

Veränderungen der hydrologischen Verhältnisse entstehen bei Wasserhaltungsmaßnahmen, die bei hohen Grundwasserständen entlang des Kabelgrabens und bei der geschlossenen Bauweise im Bereich der Baugruben notwendig werden können. Das abgepumpte Wasser wird in der Regel in Vorfluter eingeleitet. Dabei können Änderungen der Wasserqualität (z.B. Sauerstoff-, Eisen- und Mangankonzentration) durch Aufbereitungsmaßnahmen vermieden werden (vgl. Kapitel 2.5). Daher sind Auswirkungen durch Eisen- oder Manganeinträge in der Wirkungsprognose nicht weiter zu berücksichtigen.

Die Dauer der Wasserhaltung beträgt am Kabelgraben (offene Bauweise) in der Regel wenige Wochen, wobei eine Vorlaufzeit von ungefähr drei Tagen benötigt wird. Nach den Ergebnissen des hydrogeologischen Gutachtens bzw. des Entwässerungskonzepts (Unterlagen L06.1, L06.3) ist mit einer Reichweite der Absenktrichter von bis zu etwa 1000 m zu rechnen. In den überwiegenden Teilbereichen ist die Ausbreitung der Absenktrichter mit kleiner 300 m dagegen wesentlich geringer.

Veränderungen der hydrodynamischen Verhältnisse können zudem im Fall offener Gewässerquerungen entstehen. Wenn z. B. Fließgewässer umgeleitet werden, entstehen bei der Einleitung veränderte Fließgeschwindigkeiten. Diese Auswirkung wird jedoch bezüglich der meisten Schutzgüter als nicht relevant eingestuft, da die Dauer auf wenige Tage begrenzt ist und nicht stärker als die jahreszeitlichen Schwankungen ausgeprägt ist.

Hydrologische Veränderungen durch Eingriffe in den Boden werden im Wirkfaktor 3-1 berücksichtigt.

Ergänzend zur Definition werden unter diesem Wirkfaktor auch Veränderungen von bodenchemischen Verhältnissen berücksichtigt, sofern sie in Zusammenhang mit einer Versickerung von Wasser aus Wasserhaltungsmaßnahmen stehen.

Der Wirkfaktor kann Auswirkungen auf die Schutzgüter

- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,

- Boden,
- Wasser,
- Klima / Luft
- 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.

4.2.3.2.1 Tiere Pflanzen und die biologische Vielfalt

Für das Schutzgut können bei langanhaltenden Wasserhaltungsmaßnahmen, die über natürliche Trockenperioden hinausreichen, Auswirkungen auf sensible Feuchtbiootope 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. In solchen Fällen besteht auch die Möglichkeit der Beeinträchtigungen von Tierarten, die bzgl. ihrer Lebensraumansprüche an derartige Biotope gebunden sind (z. B. Amphibienarten).

Bei Einleitungen in Oberflächengewässer ist eine temporäre Minderung der Habitatfunktion denkbar, die jedoch in Fließrichtung mit Entfernung zur Einleitstelle aufgrund der Durchmischung mit dem restlichen Wasserkörper abnimmt. Aufgrund der zeitlichen Begrenztheit sowie der räumlichen Abnahme der chemischen Veränderungen sind in der Regel keine nachhaltigen Auswirkungen zu erwarten. Für hoch empfindliche Arten (oder deren Entwicklungsstadien) ist der Wirkfaktor dennoch zu berücksichtigen, da ggf. auch beispielsweise temporäre Absenkungen in der Sauerstoffkonzentration für bestimmte Larvalstadien negative Auswirkungen haben können.

4.2.3.2.2 Wasser

Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser entstehen durch Veränderungen des Grundwasserspiegels bei Wasserhaltungsmaßnahmen sowie durch Änderungen von Wasserständen und Abflussmengen bei Einleitungen in Oberflächengewässer.

4.2.3.2.3 Boden

Veränderungen des Bodens durch bauzeitliche Eingriffe in die hydrologischen oder hydrodynamischen Verhältnisse sind aufgrund der kurzen Wirkdauer nur in Ausnahmefällen zu erwarten. Bei Versickerungen von Wasser aus Wasserhaltungsmaßnahmen ist aufgrund der Dauer und auch Einleitmengen des zu versickernden Wassers nicht von nachhaltigen Veränderungen in der Bodenchemie während oder auch nach den Versickerungen auszugehen.

4.2.3.2.4 Klima und Luft

Sofern durch Wasserhaltungsmaßnahmen Auswirkungen auf Vegetationsbestände entstehen, kann dies auch zu einer temporären Beeinträchtigung kleinklimatischer Funktion führen. Solche Auswirkungen sind nur im Einzelfall bei Betroffenheit besonders empfindlicher Vegetationsbestände zu erwarten.

4.2.3.2.5 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. Auch wenn Wasserhaltungsmaßnahmen zeitlich begrenzt sind, kann dies zu irreversiblen Schäden an Bodendenkmalen führen.

4.2.3.3 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Wirkfaktor 3-4)

Der Wirkfaktor umfasst Änderungen z.B. des pH-Werts oder des Sauerstoffgehalts von Gewässern, während Nähr- und Schadstoffeinträge der Wirkfaktorgruppe 6 zuzuordnen sind. Da bei Erdkabeln solche Veränderungen nur im Zuge von Einleitungen entstehen können, die dem Wirkfaktor 3-3 zugeordnet werden, werden diese Auswirkungen dort subsummiert.

4.2.3.4 Veränderung der Temperaturverhältnisse (Wirkfaktor 3-5)

In Tabelle 4-3 sind die Temperatur- und Sättigungsdifferenzen bei einer 85%igen Auslastung der Kabel im Planfeststellungsabschnitt A4 von km 0+000 bis 37+746 aufgeführt.

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 den umgebenden Boden sowie den Boden als Pflanzenstandort wurde in den letzten Jahren von mehreren Institutionen untersucht (vgl. u. a. (TRINKS 2011; TRÜBY 2014).

Potenzielle Auswirkungen einer Erwärmung des Bodens könnten sein:

- Schnellere biochemische Prozesse im Boden lt. RGT-Regel (10°C plus bewirkt 2 - 4fache Geschwindigkeit)
- Früheres Auftauen des Bodens kann zu erhöhter mikrobieller Aktivität in betroffenen Bereichen führen und in Zusammenhang mit Entwässerung nachteilige Standortveränderungen wertvoller Lebensräume zur Folge haben; Böden mit hohem organischem Anteil, v.a. Moore, sollten daher im Rahmen der Vermeidung umgangen werden; Gleiches gilt für Feuchtbiootope, die u.a. auch bevorzugte Standorte kälteliebender Arten sind, die ggf. auch auf kurzfristige Erwärmungen reagieren ((BMU-Studie 2011) „Ökologische Auswirkungen von 380-kV-Erdeleitungen und HGÜ-Erdeleitungen“ Laufzeit: 01.10.2009-31.12.2011 Band 1 Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse)
- Verschiebung des Artenspektrums (Begleitflora, Bodenflora- und -fauna)

- Veränderung der Standorteigenschaften für landwirtschaftliche Kulturen
- Bodenaustrocknung

Die Wirkreichweiten werden aus den Erwärmungsprognosen abgeleitet, die im Rahmen des Gutachtens zum I zur Wärmeimmissionen (Unterlage E04) durchgeführt werden.

Der Wirkfaktor kann Auswirkungen auf die Schutzgüter

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

haben. Durch 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 können. Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ergeben können sich potenzielle, indirekte Auswirkungen durch Wechselwirkungen mit den gegebenenfalls direkt durch die Erwärmung betroffenen Schutzgütern Boden und Wasser ergeben.

Die Angaben zu Wärmeemissionen und ihren Auswirkungen auf den Naturhaushalt basieren vor allem auf Feldversuchen, die in Freiburg, Osterath und Raesfeld durchgeführt wurden (s. hierzu auch BRÜGGMANN et al. 2015; TRÜBY 2014; TRÜBY & ALDINGER 2013; UTHNER et al. 2009).

Zur Wirkung auf die im Boden lebende Fauna gibt es derzeit kaum Untersuchungen.

Die vorliegenden Studien sind auf Grund unterschiedlicher Fragestellungen und unterschiedlicher Versuchsaufbauten und Ausgangsbedingungen (z.B. Kabelauslastungen) sowie unterschiedlicher Untersuchungstiefen nicht direkt miteinander vergleichbar.

Generell können aus den bisherigen Studien 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 Auslastungsfaktor.
- 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.

- Je nach Wärmeleitfähigkeit und Wärmekapazität des umgebenden Bodens sowie je nach Wassergehalt des Bodens kann Wärme an die Oberfläche abgegeben werden, wodurch es zu unterschiedlichen Temperaturerhöhungen kommen kann.
- 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 Temperatúrauswirkungen an der Oberfläche sinken mit zunehmender Verlegetiefe der Kabel. Die Wärme muss über den umgebenden Bodenkörper abgeführt werden. Das thermisch beeinflusste Bodenvolumen nimmt allerdings mit der Verlegetiefe zu. Daneben wird die Wärmeabfuhr vom Kabel weg i. d. R. erschwert. Hierdurch wird die maximale Verlegetiefe eingeschränkt.
- Die Kabel in den aktuellen HGÜ-Projekten werden grundsätzlich mit einer Mindestverlegetiefe unterhalb des Hauptwurzelraums landwirtschaftlicher Kulturpflanzen verlegt. Im SuedLink werden die Kabel mit einer Mindestüberdeckung von 1,3-1,5 m verlegt und liegen somit unterhalb des effektiven Wurzelraums.
- Die Auswirkungen (temporärer) Erwärmung auf das Bodenleben (z.B. Regenwürmer und Maulwürfe) werden derzeit im Rahmen eines Monitorings beim Erdkabelprojekt Raesfeld (Amprion) untersucht. Erste Erfahrungen zeigen, dass betriebsbedingte (thermische) Auswirkungen auf die Fauna – wenn überhaupt nur im Oberboden – und vergleichsweise gering ausfallen (Knauff 2021).

Teilweise beziehen sich o.g. Ergebnisse auf Drehstromleitungen. HGÜ-Erdverkabelungen, wie sie beim SuedLink verwendet werden, haben im Vergleich zu Drehstromkabeln den Vorteil, dass sie bei gleicher Übertragungsleistung gegenüber Drehstromkabeln eine geringere Verlustleistung/Wärmeentwicklung aufweisen (in der Isolation von Gleichstromkabeln entstehen keine dielektrischen Verluste und in den Kabelschirmen und -bewehrungen treten keine Wirbelströme auf, daher erfolgt auch keine zusätzliche Erwärmung des Kabels). (Deutscher Bundestag (Hrsg.) (2015): Stellungnahme für die öffentliche Anhörung zum Entwurf eines Gesetzes zur Änderung von Bestimmungen des Rechts des Energieleitungsbaus, s. auch <https://www.netzausbau.de/N2000/DE/Technik/Erdkabel/erdkabel-node.html>, Stand 27.10.2020). Zudem ist der Einwirkungsbereich bei HGÜ-Kabeln, da nur zwei Kabel verlegt werden, geringer als bei HDÜ-Kabeln (absolute Wärmeverluste sind bei zwei Kabeln geringer als bei drei Kabeln; da die HGÜ-Kabel weiter voneinander entfernt liegen, ist die Temperaturüberlagerung geringer). Von daher ist davon auszugehen, dass die Auswirkungen eher noch unter denen in den o.g. Studien beschriebenen Auswirkungen liegen.²

In der Studie „Auswirkungen verschiedener Erdkabelsysteme auf Natur und Landschaft“; EKNA (AHMELS & BRUNS 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 & BRUNS 2016); „Endbericht - Auswirkungen verschiedener Erdkabelsysteme auf Natur und Landschaft“ FKZ 3514 82 1600; S. 192).

Abschnittsbezogene Ergebnisse sind in der Unterlage E04 (Wärmeimmissionen) dargestellt.

² Nach Angaben von (BRAKELMANN & JARASS 2019) wird die Bodenerwärmung in der Trasse über den Gleichstromkabeln in Wurzeltiefe von 0,3 m bei 0,5 K oder weniger liegen und selbst in 0,7 m Tiefe weniger als 1,5 K betragen. In denselben Tiefen aber 2 m neben den äußeren Kabeln gibt es eine Erwärmung von 0,5 K und darunter an. Diese Angaben macht er für lang andauernde Höchstlastsituationen, die sehr selten auftreten. Baubedingt ist der Wirkfaktor zudem im Hinblick auf mögliche Temperaturveränderungen in Gewässern bei der Einleitung von Wasser aus Wasserhaltungsmaßnahmen zu berücksichtigen.

Tabelle 4-3: Temperatur- und Sättigungsdifferenzen für die Leitprofile bei einer 85%igen Auslastung im Planfeststellungsabschnitt A4 von km 0+000 bis 37+746.

Leitprofil	durchgängig rollig mit Kabelachsabstand von 1,9 m		durchgängig rollig mit Kabelachsabstand von 0,68 m		durchgängig bindig		Extrembereich Torf		Extrembereich Kies	
Simulierte Variante	NEP 85 % und Grünland [DC3/DC4]	NEP 85 % und Mais [DC3/DC4]	NEP 85 % und Grünland [DC3/DC4]	NEP 85 % und Mais [DC3/DC4]	NEP 85 % und Grünland [DC3/DC4]	NEP 85 % und Mais [DC3/DC4]	NEP 85 % und Grünland [DC3/DC4]	NEP 85 % und Mais [DC3/DC4]	NEP 85 % und Grünland [DC3/DC4]	NEP 85 % und Mais [DC3/DC4]
Abtastpunkt										
- 4 m										
Max. Temperaturdifferenz [K]										
GOK	0,10	0,18	0,11	0,22	0,09	0,19	0,06	0,09	0,10	0,21
30 cm	0,84	0,92	1,02	1,10	1,18	1,26	1,91	1,95	1,05	1,16
60 cm	1,60	1,68	1,96	2,02	2,22	2,29	3,83	3,88	2,12	2,22
1,0 m	2,71	2,78	3,34	3,40	3,49	3,56	6,60	6,65	3,87	3,96
1,3 m	3,71	3,78	4,59	4,64	4,65	4,71	7,34	7,38	4,51	4,65
1,5 m	4,29	4,36	5,24	5,29	5,22	5,28	7,83	7,88	6,01	6,10
Max. Sättigungsdifferenz [%]										
GOK	1,0	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,01	0,01	1,0	1,0
30 cm	1,0	1,5	1,5	1,5	1,0	1,0	0,01	0,01	1,0	1,0
60 cm	1,0	1,5	1,5	1,5	1,0	1,0	0,01	0,01	1,0	1,0
1,0 m	1,0	1,5	2,0	2,0	1,0	1,0	0,01	0,01	1,5	1,0
1,3 m	1,8	1,5	2,0	2,0	1,0	1,0	0,2	0,25	1,5	1,5
1,5 m	2,5	2,0	3,0	3,0	2,5	2,5	0,00	0,00	2,0	2,0

4.2.3.4.1 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Wie zuvor beschrieben gibt es derzeit kaum Untersuchungen zur Wirkung von Bodenerwärmung auf die im Boden lebende Fauna. Veränderungen der Temperaturverhältnisse im Boden können sich auf das Wachstum und die Artenzusammensetzung der Vegetationsdecke auswirken. Für im Boden lebende Tierarten könnte es kleinräumig zu einer Veränderung der Habitatfunktion, bspw. für überwinternde Arten (wie beispielsweise Amphibien und Reptilien) kommen.

Auswirkungen auf Tiere durch Temperaturänderungen in Gewässern aufgrund von Wasserhaltungen sind bei Vorkommen von besonders empfindlichen Arten denkbar. Die Wirkungen nehmen aufgrund der Verdünnungseffekte mit zunehmender Entfernung von der Einleitstelle in der Regel schnell ab. Aufgrund der räumlichen und zeitlichen Begrenzung sind Auswirkungen in der Regel nicht zu erwarten.

Sonstige Änderungen der Habitatfunktionen, die durch Änderungen der Vegetationszusammensetzung in Folge von Wechselwirkungen von Bodenerwärmung, Änderungen des Wasserhaushalts sowie des Bodengefüges ergeben, werden unter Wirkfaktor 2-1 gefasst.

4.2.3.4.2 Boden

Eine Erwärmung des Bodens in der Umgebung der Erdkabel kann eine Erhöhung der Verdunstungsrate verbunden mit der bereichsweisen Trockniswirkung des Bodens zur Folge haben. Nach vorliegenden Untersuchungen (s. Unterlage E04) ist eine kleinräumige relevante Trockniswirkung nur unmittelbar um das Kabel zu erwarten. Dies hat nach vorliegenden Kenntnissen keine Auswirkungen auf die Vegetation. Maßgeblich für das Auftreten und die Intensität des Wirkfaktors ist die vorzufindende Bodenart, die Lagerungsdichte, die Porenverteilung und Porenkonnektivität sowie der Bodenwasserhaushalt.

4.2.3.4.3 Wasser

Nach vorliegenden Untersuchungen (s. Unterlage L06.1) ist eine Erwärmung des Grundwassers nur unmittelbar um das Kabel herum zu erwarten und ohne Relevanz für das Schutzgut Wasser.

- Oberflächenwasserkörper

Auf der Grundlage von Wärmeimmissionsberechnungen wird abgeleitet, ob und inwieweit und unter welchen Randbedingungen die betriebsbedingten Wärmeimmissionen erhebliche Auswirkungen auf die Schutzgüter Oberflächengewässer und Grundwasser haben könnten. Maßgeblich dafür sind unter anderem:

- der Abstand zwischen Kabeloberkante und Gewässersohle,
- die dem Kabel beaufschlagte durchschnittliche Transportleistung (NEP-Szenario),
- die basierend auf der Wärmeemission an der Gewässersohle resultierende Temperaturerhöhung.

Wasserrechtliche Grundlagen

- EG-Grundwasserrichtlinie (EG-GRL) - Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung,
- EG-Wasserrahmenrichtlinie (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, zuletzt geändert am 31.10.2014,
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG) – Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts vom 31.07.2009, zuletzt geändert am 18.07.2017,
- Oberflächengewässerverordnung (OGewV) - Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer vom 20. Juni 2020; Bundesgesetzblatt JG. 2016, Teil I, Nr. 28, vom 23.06.2016, die zuletzt durch Artikel 2 Absatz 4 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist,
- Grundwasserverordnung (GrwV) – Verordnung zum Schutz des Grundwassers vom 09.11.2010, zuletzt geändert am 04.05.2017.

In Deutschland kommt den Wasserkörpern, die sich nicht in einem sehr guten ökologischen Zustand befinden, eine Schlüsselrolle zu, wenn diese als „gut“ bis „mäßig“ bewertet werden. In diesem Zusammenhang spielt die biologische Qualitätskomponente „Fischfauna“ eine wesentliche Rolle. Die Anforderungen für Maximaltemperaturen und zulässige Temperaturerhöhungen (ΔT) sind für unterschiedliche Fischgemeinschaften in Anlage 7 der (OGewV 2016) aufgeführt.

Tabelle 4-4: Maximaltemperatur und Temperaturerhöhung im guten ökologischen Zustand / Potenzial für die Fischgemeinschaften der (OGewV 2016), Anlage 7, Tabelle 2.1.1. Sa-MR (Salmoniden-Metarhithral), Sa-HR (Salmoniden-Hyporhithral), Sa-ER (Salmoniden-Epirhithral), Cyp-R (Cypriniden-Rhithral), EP (Epipotamal), MP (Metapotamal), HP (Hypopotamal).

	Fischgemeinschaft							
	ff/tempff	Sa-ER	Sa-MR	Sa-HR	Cyp-R	EP	MP	HP
Anforderungen								
$T_{\max}$ Sommer (April bis November) [°C]		≤ 20	≤ 20	$\leq 21,5$	≤ 23	≤ 25	≤ 28	≤ 28
Temperaturerhöhung Sommer [ΔT in K]		$\leq 1,5$	$\leq 1,5$	$\leq 1,5$	≤ 2	≤ 3	≤ 3	≤ 3
$T_{\max}$ Winter (Dezember bis März) [°C]		≤ 8	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Temperaturerhöhung Winter [ΔT in K]		≤ 1	$\leq 1,5$	$\leq 1,5$	≤ 2	≤ 3	≤ 3	≤ 3

Tabelle 4-5: Modifikation von Tabelle 4-4 für den guten ökologischen Zustand /ökologisches Potenzial, Veränderungen gegenüber der bisherigen Regelung in der OGewV (2016) sind fett hervorgehoben (VAN TREECK & WOLTER 2021).

	Fischgemeinschaft						
	Sa-ER	Sa-MR	Sa-HR	Cyp-R	EP	MP	HP
Anforderungen							
T_{max} Sommer (Juni bis September) [°C]	≤ 20	≤ 20	≤ 21,5	≤ 23	≤ 25	≤ 28	≤ 28
Temperaturerhöhung und -absenkung Sommer (Juni bis September) [ΔT in K]*	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 2	≤ 3	≤ 3	≤ 3
Temperaturerhöhung und -absenkung Herbst (Oktober bis November) [ΔT in K]*	≤ 1	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2
T_{max} Winter (Dezember bis März) [°C]	≤ 8	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Temperaturerhöhung und -absenkung Winter (Dezember bis März) [ΔT in K]*	≤ 1	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2
Temperaturerhöhung und -absenkung Frühjahr (April bis Mai) [ΔT in K]*	≤ 1	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2

*) ΔT in Bezug zur durch thermische Einleitungen innerhalb der Fischgemeinschaft möglichst unbeeinflussten, aktuellen Gewässertemperatur.

Fazit:

Temperaturerhöhungen in Fließgewässerkörpern mit Fischgemeinschaften von $\Delta T \leq 1$ K sind als unkritisch anzusehen. Damit einher geht nach jetzigem Kenntnisstand keine Verschlechterung des guten ökologischen Zustands gemäß (OGewV 2016) im Hinblick auf die Fischfauna.

- Grundwasserkörper

§ 47 des (WHG 2009) regelt gemäß den Anforderungen des EG-WRRL die Bewirtschaftungsziele für das Grundwasser. Gemäß Abs. 1 ist das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass

- eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird,
- alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden,

- ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.

Im Hinblick auf den Grundwasserbezug kann auf Geothermiesysteme (mit Grundwasserwärmepumpen) verwiesen werden. Damit verbunden ist „wegen möglicher Umweltauswirkungen“ eine maximale Temperaturspreizung von $\pm 6 \text{ K}$ (VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE 2004) bei einer maximalen Erwärmung des Grundwassers auf 20 °C (kurzzeitig bis maximal 30 Tage im Jahr sind bis zu 25 °C tolerabel) und einer maximalen Abkühlung des Grundwassers bis auf ca. 5 °C (VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE 2010).

Die Mobilisierung bereits im Grundwasser befindlicher Schadstoffe durch einen möglichen Temperaturanstieg infolge des Kabelbetriebs ist gemäß aktuellem Stand nicht gesetzlich geregelt.

Der thermisch beeinflusste Wirkungsraum (TIV) fußt auf der Grundlage der Temperaturisoplethen und muss in Bezug auf den mengenmäßigen Zustand aller im PFA A4 tangierten Grundwasserkörper ermittelt werden. Für den PFA A4 sind Grundwasserkörper im Bundesland Niedersachsen betroffen.

- $\text{TIV-Fläche} = \text{Trassenlänge über GWK} \times \text{TIV-Breite} [\text{km}^2]$
- $\text{TIV-Anteil} = \text{TIV-Fläche} / \text{GWK-Fläche} \text{ in } [\%]$

$\text{TIV-Anteil} > 1 \%$, Temperaturanstieg $> 1 \text{ K}$ würde das Verschlechterungsverbot gemäß EG-WRRRL gegebenenfalls tangieren. Eine Einzelfallprüfung durch die zuständige Wasserschutzbehörde wäre notwendig.

$\text{TIV-Anteil} \leq 1 \%$, Temperaturanstieg $> 1 \text{ K}$ würde eine unverhältnismäßig kleine flächenhafte Ausdehnung zur Folge haben. Das Verschlechterungsverbot gemäß EG-WRRRL würde hier nur leicht tangiert werden. Eine Einzelfallprüfung kann trotzdem erforderlich sein.

Auswirkungen auf die Wasserqualität von Oberflächengewässern durch Temperaturänderungen bei Einleitungen sind im Planfeststellungsabschnitt A4 nicht zu erwarten.

4.2.3.4.4 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Im Einzelfall könnte ein Ansteigen der Bodentemperatur zu partieller Austrocknung von in Feuchtböden erhaltenen archäologischen Funden oder Befunden führen. Dies ist im Planfeststellungsabschnitt im Planfeststellungsabschnitt nicht zu erwarten.

4.2.3.4.5 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 Eingriffe in Gehölze 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 überwiegend durch Wechselwirkungen mit Vegetationsstrukturen ergeben, wird der Wirkfaktor unter dem Wirkfaktor 2-1 behandelt.

4.2.4 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. Aufgrund der unterschiedlichen Akzeptoren und Wirkmechanismen werden Barrierewirkungen und Individuenverluste (z.B. aufgrund von Fallenwirkungen, aber auch direkter Schädigung) separat betrachtet. Unter dem Wirkfaktor Barrierewirkung werden auch Einschränkungen der Zugänglichkeit von Flächen im Hinblick auf das Schutzgut Mensch behandelt.

4.2.4.1 Barrierewirkung (Wirkfaktor 4-1)

Barrierewirkungen ergeben sich in erster Linie baubedingt durch die Einrichtung des Arbeitsstreifens sowie den Aushub des Kabelgrabens. Dadurch können Wegeverbindungen für Menschen unterbrochen oder die Passierbarkeit für Tiere erschwert werden. 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 für gehölzgebundene Arten führen.

Temporäre Barrierewirkungen können sich darüber hinaus auch durch die Einfriedung der Baustelle oder Tabuflächen mit Bauzäunen und den Einsatz von Kleintierschutzzäunen ergeben. Dabei sind auch Auswirkungen durch Schutz- und Vergrämerungsmaßnahmen zu beachten, die im Vorfeld der Bautätigkeit begonnen werden.

In Abschnitten mit geschlossener Bauweise tritt dieser Wirkfaktor nicht auf, da aufgrund der tieferen Lage des Erdkabels kein Schutzstreifen benötigt wird.

Der Wirkraum umfasst die von der Barriere beeinflussten Funktionsräume (z.B. für die Erholung oder für bestimmte Tiergruppen).

Von den Schutzgütern sind

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Landschaft
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

betroffen.

Potenzielle Auswirkungen auf die Biotop- und Nutzungstypen und damit auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt können zu Wechselwirkungen mit den Schutzgütern Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sowie Landschaft führen.

4.2.4.1.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

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 Auswirkungen auf Freizeit- und Erholungsfunktionen, aber auch die landwirtschaftliche Nutzbarkeit haben, was wiederum mittelbare Auswirkungen z.B. auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere haben kann. Über Umleitungen wird die Durchgängigkeit des Verkehrsnetzes sichergestellt. Nach Fertigstellung der jeweiligen Bauabschnitte sind die betroffenen Infrastrukturen wieder vollumfänglich nutzbar.

4.2.4.1.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Während der Bauphase kann es bei der offenen Bauweise im Bereich des Arbeitsstreifens und der Zufahrten zu Barriereeffekten zwischen (Teil-)Lebensräumen und zur Störung von Austausch- und Wechselbeziehungen kommen. Nach Beendigung der Bautätigkeiten sind die entsprechenden Bereiche in Abhängigkeit der betroffenen Ausgangsbiotope sowie ihrer Regenerierbarkeit wieder nutzbar. Somit sind Barrierewirkungen in sich langsam regenerierenden Waldbiotopen vor allem angesichts der betriebsbedingten Freihaltung des Schutzstreifens von tiefwurzelnden Gehölzen als dauerhaft einzustufen. Betroffen von Barriereeffekten sind daher Arten mit großem Aktionsradius und enger Bindung an Gehölzbiotope. Weiterhin können sich für aquatisch lebende Arten bei offenen Gewässerquerungen aufgrund der erforderlichen Einstauung temporäre Beeinträchtigungen von Wanderbeziehungen ergeben.

4.2.4.1.3 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.

4.2.4.1.4 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Durch die unter dem Schutzgut Landschaft beschriebene verminderte Zugänglichkeit der Landschaft temporär kann auch die Erlebbarkeit von Denkmälern beeinträchtigt werden.

4.2.4.2 Individuenverluste und Fallenwirkung (Wirkfaktor 4-1)

Durch die Bautätigkeiten (Baustellenfreimachung und -verkehr, Aushub des Kabelgrabens etc.) kann es zu direkten Schädigungen oder Tötungen von Tieren kommen. Für baubedingte Individuenverluste lassen sich der gesamte Arbeitsstreifen und ggf.

außerhalb des Arbeitsstreifens befindliche BE-Flächen sowie Zufahrten als Wirkraum abgrenzen.

Der Wirkfaktor ist lediglich für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt relevant. Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern können daher ausgeschlossen werden.

4.2.4.2.1 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Ein Mortalitätsrisiko besteht v.a. für bodengebundene Arten mit geringer Mobilität, die während der Bautätigkeit die Bauflächen gezielt (z.B. zum Sonnen) aufsuchen oder durchqueren. Darüber können Individuen- bzw. Gelegeverluste auftreten, wenn Arten die Bauflächen gezielt als Habitat zu nutzen versuchen (z.B. Offenflächen als Brutplatz oder temporäre Gewässer als Laichhabitat).

Für an den Boden gebundene Tiere, vor allem für solche mit einem ausgeprägten Wanderverhalten, besteht 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. Diese Wirkungen können z.B. durch den Einsatz von Kleintierschutzzäunen vermieden werden.

Der Wirkfaktor umfasst auch die Schädigung von Tieren, die sich in den Kabelgräben aufhalten und im Zuge der Entwässerung oder der Wiederverfüllung geschädigt werden.

4.2.5 **Nichtstoffliche Einwirkungen (Wirkfaktorengruppe 5)**

4.2.5.1 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 bis auf mehrere Monate beschränkt. Aufgrund der insgesamt geringen Quellpegel können direkte physische Schädigungen durch Schall ausgeschlossen werden.

Da bei der offenen Bauweise an einem Bauabschnitt kein dauerhafter Baubetrieb herrscht, sondern auch Phasen von Lärmpausen auftreten, ist i.d.R. nicht mit dem Auftreten von Dauerlärm zu rechnen. Sofern die Auswirkungen durch solche episodischen Schallereignisse nicht von Auswirkungen durch optische Veränderungen / Bewegungen zu trennen sind, werden sie mit dem Wirkfaktor 5-2 zusammengefasst.

Lediglich im Rahmen der geschlossenen Bauweise kann z. B. bei längeren Bohrungen im Bereich der Start- und Zielgruben Dauerlärm auftreten. Im Planfeststellungsabschnitt ist in folgenden Bereichen mit Dauerlärm zu rechnen:

Tabelle 4-6: Lage der HDD-Baustellen mit Start- und Zielgruben

von km	bis km	Länge m	offen /geschlossen	Mögliche Bauweise
00+686,5	00+696,5	10,0	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
01+367,3	01+419,8	52,5	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
02+220,9	02+639,9	419,0	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
03+052,5	03+080,7	28,2	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
03+229,4	03+283,2	53,8	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
03+947,8	03+962,8	15,0	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
04+457,3	04+475,8	18,4	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
04+785,6	04+937,7	152,2	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
05+457,7	05+464,7	7,0	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
06+309,3	06+321,5	12,1	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
07+094,1	07+109,1	15,0	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
08+478,7	08+509,8	31,1	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
09+767,7	09+844,1	76,4	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
10+168,2	10+181,2	13,0	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
10+603,0	10+615,0	12,0	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
12+598,2	12+606,2	8,0	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
13+654,7	14+128,3	473,7	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
15+399,2	16+024,2	625,0	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
17+624,3	18+043,8	419,5	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
18+346,0	18+766,7	420,8	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
19+582,1	19+640,0	57,8	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
19+732,2	19+747,8	15,5	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Bohrpressverfahren
20+178,8	20+350,9	172,1	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
20+925,1	20+949,2	24,1	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
21+250,5	21+459,1	208,6	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
21+755,6	21+788,1	32,5	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren

von km	bis km	Länge m	offen /geschlossen	Mögliche Bauweise
22+454,0	22+464,0	10,0	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
23+247,5	23+253,5	6,0	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
23+774,5	24+134,1	359,6	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
24+487,0	24+502,0	15,0	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
25+118,1	25+131,2	13,1	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
25+492,3	25+508,5	16,2	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
26+433,3	26+443,3	10,0	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
26+657,4	26+664,0	6,7	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
27+458,5	27+607,3	148,8	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
27+718,5	27+790,6	72,0	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
28+299,6	28+370,7	71,1	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
28+506,6	28+521,6	15,0	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
29+580,6	29+587,6	7,0	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
30+488,2	30+498,2	10,0	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
30+858,1	30+953,1	95,0	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
31+418,5	31+423,5	5,0	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
31+793,9	31+896,6	102,8	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
32+745,2	32+765,2	20,0	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
33+172,6	33+183,6	11,0	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
33+425,9	33+449,9	24,0	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
33+829,5	33+842,1	12,6	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
35+247,1	35+318,8	71,7	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
36+569,7	36+573,7	4,0	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
36+925,6	37+014,2	88,6	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
37+294,1	37+313,9	19,8	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren
37+558,0	37+575,0	17,0	Geschlossen - Kabel im Schutzrohr	Horizontalspülbohrverfahren

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). Die zu erwartenden Schallbelastungen und deren Reichweite werden in der Unterlage E02 im Einzelnen dargestellt.

Anlage- und betriebsbedingt entstehen durch das Erdkabel keine relevanten Lärmemissionen.

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. Für Dauerlärm wird als Untersuchungsraum in Anlehnung Garniel und Mierwald (2010) der von der 47 dB(A)-Iso-phonie umfasste Raum herangezogen, der anhand der immissionsschutzrechtlichen Betrachtungen (Unterlage E02) ermittelt wird.

Die Schutzgüter

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Landschaft
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

weisen eine Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor 5-1 „Akustische Reize“ auf. Das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ist insbesondere durch Wechselwirkungen mit den Schutzgütern Mensch und Landschaft betroffen, wenn durch diese Auswirkungen die Erlebbarkeit von Denkmälern beeinträchtigt wird.

4.2.5.1.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Die während des Baubetriebs auftretenden Lärmemissionen können zu Geräuschbelastungen im Siedlungsbereich sowie auf Erholungsflächen und auch in Industrie- und Gewerbeflächen führen. Auch wenn die festgelegten Richtwerte für Lärmimmissionen (BImSchG bzw. AVV Baulärm) – ggf. durch geeignete Schallmindernde Maßnahmen eingehalten werden, kann sich während der Bauzeit eine Minderung der Wohn- und Erholungsfunktion durch Schallimmissionen ergeben.

Die Berechnungsergebnisse für die LWL-ZS zeigen, dass am nächstgelegenen Immissionsort der Beurteilungspegel aus der LWL-ZS weniger als 30 dB(A) tags bzw. nachts beträgt. Die Immissionsrichtwerte für Dorf- und Mischgebiete der TA Lärm werden deutlich unterschritten. Eine Minderung der Wohn- und Erholungsfunktion durch Schallimmissionen aus dem Betrieb der LWL-ZS ist nicht gegeben.

4.2.5.1.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Auswirkungen von Lärm auf Tiere 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.

Als Dauerlärm einzustufende kontinuierliche Lärmemissionen mit einem Pegel von mehr als 47 dB(A) werden nach den Ergebnissen der Unterlage E02 im Planfeststellungsabschnitt in folgenden Bereichen erwartet:

Lärmquellen, die im Zuge der Wasserhaltung entstehen. Durch geeignete Lärmschutzmaßnahmen (V_{AR42} Verminderung lärmbedingter Fluchtreaktionen) ist die Reichweite der kritischen Lärmbelastungs-Isophone (52, 55 und 58db) für störungsempfindliche Brutvögel tag wie nachts auf den Bereich des Arbeitsstreifens zu begrenzen.

4.2.5.1.3 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.

4.2.5.1.4 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Durch die unter dem Schutzgut Landschaft beschriebene verminderte Zugänglichkeit der Landschaft temporär kann auch die Erlebbarkeit von Denkmälern beeinträchtigt werden.

4.2.5.2 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 (z.B. durch KAS oder LWL-Zwischenstationen) 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.

Der Wirkfaktor ist für die Schutzgüter

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

relevant und wird nachfolgend schutzgutspezifisch erläutert.

Das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ist insbesondere durch Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Landschaft betroffen, wenn durch die Einschränkung der Erholungseignung die Erlebbarkeit von Denkmälern beeinträchtigt wird.

4.2.5.2.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Für Menschen können optische Veränderungen störend wirken und das Wohlbefinden sowie die Erholung beeinträchtigen. Allerdings treten baubedingte optische Reize i.d.R. hinter Lärmwirkungen (Wirkfaktor 5-1) sowie durch Veränderungen der Vegetationsstruktur verursachte Landschaftsbildveränderungen (Wirkfaktor 2-1) zurück und werden daher nicht gesondert betrachtet. Anlagebedingt können durch oberirdische Anlagen (z.B. durch KAS oder LWL-Zwischenstationen) dauerhafte Auswirkungen auf die Wohn- oder Erholungsnutzung auftreten.

4.2.5.2.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Optische Veränderungen werden durch die Anwesenheit von Menschen und Baumaschinen oder Fahrzeugen während der Bauphase ausgelöst, wodurch es zu Störungen und einer Minderung der Habitatqualität im betroffenen Raum kommen kann. Auch störbedingte Reproduktionsausfälle und Individuenverluste durch aufgegebene Gelege / Nester / Bauten oder verlassene Jungtiere sind eine mögliche Folge des Wirkfaktors. Anlagebedingt kann es durch oberirdische Gebäude und der damit einhergehenden Fremdkörperwirkung zu einer Minderung der Habitatqualität kommen, wobei je nach betroffener Art auch Gewöhnungseffekte möglich sind. Betriebsbedingt kann es durch die Instandhaltung des Schutzstreifens zur Vergrämung von störungsempfindlichen Arten kommen.

4.2.5.2.3 Landschaft

Für das Schutzgut Landschaft kann während der Bauphase und in Intervallen auch betriebsbedingt durch Arbeiten im Schutzstreifen eine temporäre Minderung der Erholungseignung z.B. durch den Baustellenverkehr, Baumaschinen oder Rodungsarbeiten eintreten. Anlagebedingt können von oberirdischen Anlagen (z.B. durch KAS

oder LWL-Zwischenstationen) dauerhafte Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ausgehen.

4.2.5.2.4 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Durch die unter dem Schutzgut Landschaft beschriebene verminderte Erholungseignung der Landschaft kann auch die Erlebbarkeit von Denkmälern beeinträchtigt werden. Anlagebedingt können oberirdische Anlagen (z.B. KAS oder LWL-Zwischenstationen) zu Beeinträchtigungen von Sichtbeziehungen oder des Umgebungsbereichs von Denkmälern führen.

4.2.5.3 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.

Die Bautätigkeiten werden i.d.R. tagsüber zwischen 07:00 und 20:00 Uhr durchgeführt, so dass Lichtemissionen nur im Winterhalbjahr zu erwarten sind. Lediglich für längere Strecken in geschlossener Bauweise können nächtliche Arbeiten nicht vollständig ausgeschlossen werden, da in bestimmten Fällen eine durchgängige Bauweise / Bohrung notwendig ist. Dadurch kann es im Bereich von Start- und Zielgruben auch im Sommer zu nächtlichen Lichtemissionen durch die Baustellenbeleuchtung kommen. Durch die Verwendung lichtminimierender Leuchtmittel werden Auswirkungen auf Tiere auf ein Minimum reduziert.

Die Herstellung von Muffen findet in lichtundurchlässigen Räumen (Container, Zelt) statt, so dass hier auch bei nächtlichen Arbeiten keine relevanten Lichtemissionen entstehen.

Anlage- und betriebsbedingt sind durch das Erdkabelvorhaben keine Lichtemissionen zu erwarten. Wartungs- und Pflegearbeiten entlang der Trasse werden bei ausreichendem Tageslicht 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.
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ist insbesondere durch Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Landschaft betroffen, wenn durch die Einschränkung der Erholungseignung Auswirkungen die Erlebbarkeit von Denkmälern beeinträchtigt wird.

4.2.5.3.1 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.

4.2.5.3.2 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 beidseits des Trassenvorschlags und der Alternativen festlegen.

4.2.5.3.3 Landschaft

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

4.2.5.3.4 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Durch die unter dem Schutzgut Landschaft beschriebene verminderte Beeinträchtigung der Erholungseignung der Landschaft temporär kann auch die Erlebbarkeit von Denkmalen beeinträchtigt werden.

4.2.5.4 Störung (baubedingt) – Erschütterungen und Vibrationen (Wirkfaktor 5-4)

Baubedingt kann es sowohl bei der offenen als auch der geschlossenen Bauweise z.B. durch Baggerarbeiten, Fräsungen oder Bohrungen temporär zu Vibrationen sowie in Einzelfällen Erschütterungen (im Zuge von Rammarbeiten) im Vorhabenbereich kommen. Anlage- und betriebsbedingt sind Erschütterungen oder Vibrationen ausgeschlossen.

Entsprechend den Ergebnissen des Erschütterungsgutachtens (Unterlage E03) treten im Planfeststellungsabschnitt keine Erschütterungen auf, bei denen mit Auswirkungen auf die Schutzgüter zu rechnen ist.

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.

4.2.5.4.1 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.

4.2.5.4.2 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.

4.2.5.4.3 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Im Zuge von ggf. notwendigen Rammarbeiten bei schwierigem Baugrund können stärkere Erschütterungen auftreten, die Beschädigungen oder eine Zerstörung von Denkmälern oder sonstigen Sachgütern zur Folge haben können.

4.2.5.5 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 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.

4.2.6 Stoffliche Einwirkungen (Wirkfaktorengruppe 6)

4.2.6.1 Stickstoff- und Phosphatverbindungen / Nährstoffeintrag (Wirkfaktor 6-1)

Direkte durch SuedLink verursachte Einträge von Stickstoff- und Phosphorverbindung z.B. in Folge von Einleitungen von stark ammoniumhaltigem Grundwasser in Gewässer treten im Planfeststellungsabschnitt entsprechend den Ergebnissen des hydrologischen Gutachtens (Unterlage L06.2) nicht auf. Indirekte Einträge könnten darüber hinaus entstehen durch

- beschleunigte Mineralisierungsprozesse und nachfolgend verstärkte Auswaschung durch Erwärmung und ggf. Austrocknung des Bodens,
- Auswaschungsprozesse aus Bodenmieten bei gleichzeitiger Belüftung von Böden
- Auswaschungsprozesse auf wieder eingebauten Böden durch Veränderungen der Bodenstruktur oder
- verstärkte Mineralisierungsprozesse im Oberboden (Humus) durch erhöhten Lichteinfall, Temperaturanstieg, höhere Bodenfeuchtigkeit und in Folge erhöhte mikrobielle Aktivität im Bereich von Rodungen.

Diese Auswaschungsprozesse können zu einer Anreicherung von Nitrat im Sickerwasser oder – im Fall von Bodenmieten – auch im oberflächlichen Abfluss führen. Der Nitrataustrag ist unter anderem abhängig von Bestandtyp und der Bewirtschaftungsform, der Bodenform und insbesondere der Humusform. Auf landwirtschaftlich genutzten Flächen ist zu erwarten, dass eine erhöhte Nitratauswaschung im Vergleich zur üblichen Düngung und durch die Bodenbearbeitung verursachten Mineralisierungsprozesse zu vernachlässigen ist und sich jedenfalls insgesamt innerhalb der natürlichen Schwankungsbreiten der jeweiligen Flächen bewegt.

Da gerodeten Flächen im Arbeitsstreifen aufgeforstet werden können und auch im Schutzstreifen ein gewisser Gehölzaufwuchs (Wuchshöhe bis 5 m) möglich ist, kann das ausgetragene Nitrat nach Abschluss der Bauphase durch die nachwachsenden Gehölze wiederaufgenommen / fixiert werden. Aufgrund der geringen Rodungsfläche die für SuedLink vorgesehen ist, wird der rodungsbedingte Nitratintrag als marginal eingestuft.

Der Wirkfaktor wird daher im Weiteren nicht berücksichtigt, da sich aus dem hydrologischen Gutachten (Unterlage L06.2) keine Hinweise auf besondere Umstände (z.B. stark erhöhte Vorbelastungen, Nassböden) vorliegen, die einen relevanten Eintrag von Stickstoff- oder Phosphatverbindungen vermuten lassen.

4.2.6.2 Organische Verbindungen (Wirkfaktor 6-2)

Unter diesem Wirkfaktor werden eventuell auftretende Schadstoffe, die während der Bauphase aus den Baufahrzeugen austreten können, berücksichtigt. Auf der Baustelle werden nur Fahrzeuge und Baumaschinen zum Einsatz kommen, die dem Stand der Technik entsprechen. Durch das Vorsehen von vorbeugenden Maßnahmen (Beschreibung in den Unterlagen gem. § 21 NABEG (Teil C und Teile L06.1 Hydrogeologie bzw. L06.2 Hydrologie) 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.

Darüber hinaus können baubedingt auch Belastungen für Grund- und Oberflächengewässer entstehen, wenn sich im Bereich der Absenkung durch die Bauwasserhaltung Altlastenflächen befinden, die organische Verbindungen beinhalten.

In diesen Fällen wird durch die Bauwasserhaltung die Kontamination im Grundwasser je nach Fließrichtung und Fließgeschwindigkeit verteilt und kann bis in die Wasserhaltungsanlage gelangen. Ohne entsprechende Gegenmaßnahmen gelangt dieses Wasser anschließend über die Ableitung in Oberflächengewässer oder über Versickerung in den Boden und wieder ins Grundwasser. Schwermetalle (Wirkfaktor 6-3)

Aus den Baugrunduntersuchungen liegen keine Hinweise auf Schwermetallbelastungen des Untergrunds im Planfeststellungsabschnitt vor. Auch wenn die Mobilisierung von Schwermetallen durch niedrige pH-Werte punktuell nicht vollständig auszuschließen ist, wird auf Grund der Maßnahme Bo-Spez-02 (vgl. Unterlage L02) dieser Wirkfaktor nicht weiter behandelt (siehe Kapitel 7.4.1).

4.2.6.3 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. Auswirkungen durch den Wirkfaktor sind baubedingt durch den Baustellenbetrieb (Stäube) sowie bei Einleitungen in Gewässer (Schwebstoffe) zu erwarten.

So sind während der Bauphase nach längerer Trockenheit Staubentwicklungen im Zuge von Erdarbeiten möglich. Da gemäß der Vorhabenbeschreibung (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.

Bei Gewässern können u.a. beim Rückbau von temporären Gewässerquerungen kurzzeitig stärkere Sedimentfrachten entstehen, die allerdings nur kurzzeitig auftreten. Im Planfeststellungsabschnitt sind keine Gewässerquerungen vorhanden, bei denen aufgrund des Gewässerquerschnitts und der Sedimentverhältnisse mit Sedimentverfrachtungen zu rechnen ist, die die Qualität des Gewässers oder die Gewässerfauna beeinträchtigen. Durch Sedimentation und Verdünnung nimmt die Wirkintensität mit der Entfernung zur Einleitstelle allerdings schnell ab. Ein Eintrag von Sedimenten aus der Baustelle bei Starkregenereignissen wird durch eine entsprechende Baustelleneinrichtung verhindert.

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.

4.2.6.3.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Staubemissionen sind während der Bauphase lediglich in geringerem Umfang zu erwarten. Erdarbeiten bzw. Tiefbaumaßnahmen werden nur temporär durchgeführt, so dass gesundheitliche Auswirkungen ausgeschlossen werden können.

4.2.6.3.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Wie bereits im Rahmen der schutzgutübergreifenden Beschreibung des Wirkfaktors dargelegt, 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.

Bei der Herstellung oder dem Rückbau von temporären Gewässerquerungen kann eine verstärkte Trübung (Sedimentfahnen) des Gewässers sowie ein erhöhter Nähr- und Schadstoffeintrag aus Rücklösungen entstehen, was zu vorübergehenden Beeinträchtigungen der aquatischen Fauna führen kann. Im Planfeststellungsabschnitt erfolgen temporären Gewässerquerungen lediglich bei kleinen Gewässern mit geringem ökologischem Potenzial, so dass die Auswirkungen zu vernachlässigen sind.

Für das Schutzgut ist der Wirkfaktor folglich nicht weitergehend zu berücksichtigen.

4.2.6.3.3 Wasser

Für das Schutzgut Wasser sind Staubeinträge sowie ggf. auftretende Sedimentfahnen aufgrund der kurzen Dauer und geringen Ausdehnung ohne Relevanz.

4.2.6.3.4 Landschaft

Staubentwicklungen können prinzipiell zu einer Minderung der Erholungseignung der Landschaft führen. Erdarbeiten 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.

4.2.7 Elektrische und magnetische Felder (Wirkfaktorengruppe 7)

4.2.7.1 Elektrische Felder (Wirkfaktor 7-1)

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

4.2.7.2 Magnetische Felder (Wirkfaktor 7-1)

Entsprechend der Berechnungen in Teil E01 der Planfeststellungsunterlagen ist mit einer magnetischen Flussdichte von maximal 280 μT bei geschlossener Querung und maximal 246 μT bei offener Verlegung zu rechnen. Die Stärke des durch den fließenden Strom erzeugten magnetischen Felds liegt somit unmittelbar oberhalb der Kabel an der Erdoberfläche deutlich unterhalb der gesetzlichen Richtwerte und ist in einer Entfernung von 10 m von der Kabelachse geringer als das Erdmagnetfeld (ca. 48 μT in Deutschland). Gesundheitliche Auswirkungen auf den Menschen können daher ausgeschlossen werden.

In Abhängigkeit von den geologischen Verhältnissen wird unter Gewässern des zu kreuzenden Bereichs eine Überdeckung vom 10- bis 15-fachen Bohrlochdurchmesser empfohlen woraus in der Regel eine Überdeckung von ca. 5 m resultiert. Für die aquatische Fauna sind bei dieser Überdeckung am Gewässerboden nach dem derzeitigen wissenschaftlichen Kenntnisstand keine Auswirkungen auf Tiere durch magnetische Gleichfelder zu besorgen. Der Mindestabstand zwischen Gewässersohle und Kabel hält die empfohlene Verlegetiefe nach BfS (2013) ein. Eine weitergehende schutzgutspezifische Betrachtung ist daher nicht erforderlich.

Wechselwirkungen zwischen magnetischen Feldwirkungen und anderen Wirkfaktoren sind nicht bekannt.

4.2.8 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen (Wirkfaktorengruppe 8)

4.2.8.1 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 tiefwurzelnenden 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.

4.2.8.2 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.

4.3 Risiken für weitere Umweltauswirkungen

Neben den Umweltauswirkungen, die absehbar durch die geplanten Maßnahmen und die von ihnen ausgelösten Wirkfaktoren verursacht werden, können weitere Umweltauswirkungen auftreten, die durch unvorhergesehene Komplikationen in der Bauausführung, Unfälle oder Störfälle ausgelöst werden. Diese Umweltauswirkungen können nicht prognostiziert oder verortet werden und bleiben daher auch bei der Ermittlung der Umweltauswirkungen in Kapitel 7 unberücksichtigt. Es ist allerdings im Rahmen der Maßnahmenplanung erforderlich, Vorkehrungen für das Eintreten solcher Auswirkungen zu treffen, um im Bedarfsfall Schäden zu minimieren und zu beseitigen. Aus diesem Grund werden im Folgenden Risiken für Umweltauswirkungen aufgeführt, deren Eintreten mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit anzunehmen ist und die im Rahmen der Maßnahmenplanung zu berücksichtigen sind.

4.3.1 Risiken während der Bauausführung

4.3.1.1 HDD-Bohrungen

Bei HDD-Bohrungen besteht das Risiko, dass Spülsuspension an die Oberfläche austritt (sogenannte „Ausbläser“). Diese Gefahr besteht insbesondere bei einer geringen Bodenüberdeckung (also in der Nähe der Start- bzw. Zielgruben oder im Bereich von unterbohrten Geländeeinschnitten z.B. Gewässer), bei locker gelagerten Böden sowie bei Gefügeschäden (z.B. durch Bohrungen im Rahmen von Baugrunderkundungen).

Darüber hinaus besteht das Risiko, dass der Bohrvorgang aufgrund von Hindernissen im Untergrund oder einem Defekt des Bohrgeräts scheitert und abgebrochen werden muss. In diesem Fall kann es erforderlich werden, die Bohrung erneut anzusetzen, was zu einem größeren Flächenbedarf führt. Sofern der Bohrkopf nicht durch den Bohrkanal zurückgezogen werden kann, kann ggf. auch eine Bergung des Bohrkopfes von der Erdoberfläche aus notwendig werden, sofern der Bohrkopf nicht an Ort und Stelle verbleiben muss.

4.3.1.2 Kraft- und Schmierstoffverluste von Baufahrzeugen

Im Betrieb von Baumaschinen ist es trotz aller Vorsichtsmaßnahmen nicht auszuschließen, dass es zu Verlusten von Kraft- und Schmierstoffen kommt. Solche Umweltauswirkungen können zu einer Kontamination von Böden und Gewässern führen und Organismen schädigen. Solche Umweltauswirkungen können u.a. durch den Einsatz ökologisch abbaubarer Schmierstoffe vermindert werden.

4.3.1.3 Behandlung von sulfatsauren Böden

Im norddeutschen Raum liegen vielfach Daten zu potenzielle und aktuell sulfatsauren Böden vor. Im Zuge der Bauarbeiten besteht die Gefahr, dass trotz umfänglichen Voruntersuchungen, der Überwachung durch die Bodenbaubegleitung und der Umsetzung von Verhinderungsmaßnahmen, sulfatsaure Böden nicht rechtzeitig erkannt und aufgrund dessen nicht fachgerecht behandelt werden. Infolgedessen kann es zu einem Eintrag von Schwefelsäure in die Umwelt kommen. Damit verbunden können negative Auswirkungen wie verminderter Pflanzenwuchs, erhöhte Sulfatkonzentrationen im Boden und Sickerwasser sowie eine erhöhte Schwermetalllöslichkeit und -verfügbarkeit auftreten. Diese Umweltauswirkungen können durch entsprechende Maßnahmen (LBEG (Hrsg.) 2010, 2018), wie die Kontrolle bei Baugrunduntersuchungen auf sulfatsaures Material sowie Maßnahmen zur Verhinderung von Versauerung oder Auswaschung während der Lagerung verhindert bzw. minimiert werden (vgl. L02 Bodenschutzkonzept, Maßnahme Bo-Spez-02).

4.3.1.4 Umgang mit invasiven Arten

Die Ziele der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 (IAS-Verordnung) sowie die Maßnahmen zu Prävention und Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten sind zu berücksichtigen (vgl. § 40a Abs. 1 Satz 1 BNatSchG). Es wird auf den am 09.08.2021 bekanntgemachten ersten Aktionsplan gemäß Art. 13 der IAS-Verordnung i. V. m. § 40d BNatSchG hingewiesen. Hierbei gilt es insbesondere bei der Konzeption der Vermeidungs-, Minderungs- sowie Kompensationsmaßnahmen den präventiven Maßnahmenkatalog zum Pfad „Verunreinigung von Erdreich, Kies und totem Pflanzmaterial“ sowie der Maßnahmenkatalog zum Pfad „In oder an Geräten / Maschinen / Ausrüstung“ zu berücksichtigen. Mit Umsetzung der Maßnahme V3 („Allgemeine Maßnahmen zum Bodenschutz“) wird dem Ziel der Verordnung Rechnung getragen. Die Maßnahmen zur Verhinderung der Einbringung und Ausbreitung von invasiven Arten haben in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung (V1) zu erfolgen und werden von dieser fachlich begleitet.

4.3.2 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. Die hier betrachtete Vorhaben fallen nicht unter die Vorhaben der Störfall-Verordnung. Aus diesem Grund sind auch keine Aussagen und Maßnahmen zu beispielsweise Brandschutz und Explosionsschutz notwendig.

Nach Anlage 4 Nr. 8 UVP-Gesetz soll, soweit Auswirkungen aufgrund der Anfälligkeit eines Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen zu erwarten sind, die Beschreibung der Umweltauswirkungen im UVP-Bericht, soweit möglich, auch auf vorgesehene Vorsorge- und Notfallmaßnahmen eingehen. 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 diese störfallrechtlichen Gesichtspunkte für das

jeweilige Vorhaben von Bedeutung sind, ist jeweils nach fachlichen Gesichtspunkten unter maßgeblicher Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften des Fachrechts zu bestimmen. Dabei ist zu beachten, dass ein Vorhaben als „sicher“ gelten kann und im Rahmen der UVP keine spezielle Betrachtung von Umweltauswirkungen infolge eines nicht bestimmungsgemäßen Betriebs, infolge von Unfällen oder Störfällen erforderlich ist, wenn bei seiner Realisierung die anerkannten Regeln der Technik und die gesetzlichen Bestimmungen eingehalten sind (Peters/Balla/Hesselbarth, UVPG § 16 Rn. 38 m.w.N.). Die hier einschlägigen allgemein anerkannten Regeln der Technik i.S.d. § 49 Abs. 1 Satz 2 EnWG sind „diejenigen Prinzipien und Lösungen [...], die in der Praxis erprobt und bewährt sind und sich bei der Mehrheit der Praktiker durchgesetzt haben“ (Kment, EnWG, 2019, § 49 Rn. 8 m.w.N.).

Kunststoffisolierte Erdkabel mit einer Nennspannung von mehr als 320 Kilovolt bis zu 525 Kilovolt erfüllen die Anforderungen an die technische Sicherheit im Sinne des § 49 EnWG (§ 3 Abs. 5 Satz 3 BBPIG). Das vorliegend in Rede stehende Erdkabel wird unter Einhaltung aller gesetzlichen Bestimmungen gebaut und betrieben.

5 Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen

5.1 Unsicherheiten hinsichtlich der Bestandsermittlung

Grundsätzlich ist aufgrund der Dynamik natürlicher Prozesse und anthropogener Nutzungen jede Bestandsdarstellung nur eine Momentaufnahme, so dass sich die Verhältnisse bei der späteren Umsetzung der Vorhaben anders darstellen können als zum Zeitpunkt der Bestandserfassungen. Darüber hinaus ist z.B. bei der Erfassung mobiler Tierarten auch aufgrund methodischer Schwierigkeiten mit Kenntnislücken zu rechnen. So sind z.B. Vorkommen von Fledermäusen und die Avifauna von vielen Faktoren (Wetter, Nahrungsquellen, Störungen etc.) abhängig und im Jahresverlauf wie auch von Jahr zu Jahr starken Schwankungen unterworfen. Insofern lässt sich die räumliche und zeitliche Verbreitung dieser Arten auch auf der Grundlage umfangreicher Daten nicht mit letzter Sicherheit prognostizieren.

Insgesamt sind die Kenntnislücken aber aufgrund der umfangreichen vorhandenen Datengrundlagen als gering anzusehen. Daher kann die Datenbasis zur Beurteilung der Umweltauswirkungen der beantragten Vorhaben als ausreichend betrachtet werden.

5.2 Unsicherheiten hinsichtlich der Wirkfaktoren der Vorhaben

Die Wirkfaktoren von SuedLink sind weitgehend bekannt. Hinsichtlich der Wirkungszusammenhänge bestehen im Einzelnen Unsicherheiten bzw. es existieren Studien mit unterschiedlichen Ergebnissen, z.B. hinsichtlich der Reichweite von Scheuchwirkungen oder der von der Bodenerwärmung verursachten Auswirkungen.

Die Kenntnisse werden aber als ausreichend erachtet, um fundierte fachliche Aussagen zu den einzelnen Wirkfaktoren treffen zu können.

5.3 Schwierigkeiten bei der Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen

Über die genannten Unsicherheiten hinaus kann nicht ausgeschlossen werden, dass bestimmte Umweltauswirkungen nicht richtig prognostiziert werden, insbesondere wenn sich unterschiedliche Wirkfaktoren überlagern oder die konkreten Einzelheiten der Baudurchführung noch nicht bekannt sind. Dies betrifft z.B. die zukünftige Entwicklung von Boden, Bodenwasserhaushalt, Vegetation und Fauna im Bereich des Kabelgrabens, die von der Erwärmung des Kabels, den eingebrachten Materialien, der Art der Verdichtung und ggf. erfolgten Meliorationsmaßnahmen abhängig sind.

Diese Schwierigkeiten betreffen allerdings nur einzelne Aspekte der Umweltauswirkungen. Insgesamt ist davon auszugehen, dass die entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen vollständig ermittelt werden konnten.

6 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich der Vorhaben

6.1 Kurzcharakteristik des Untersuchungsraumes einschließlich wesentlicher Vorbelastungen

6.1.1 Naturräumliche Einordnung

Der Untersuchungsraum für SuedLink im Planfeststellungsabschnitt wird durch die folgenden Naturräume (dreistellige Ordnungszahl im Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands) charakterisiert (MEYNEN & SCHMITHÜSEN, 1962 sowie die Landschaftssteckbriefe des BfN):

Der Abschnitt A4 liegt in der Landschaftsgroßeinheit "Norddeutsches Tiefland", genauer in der Großregion 3. Ordnung "Stader Geest". Von Drachenfels beschreibt die Stader Geest in der "Überarbeitung der Naturräumlichen Regionen Niedersachsens" (2010) wie folgt: "Die Stader Geest liegt im Dreieck zwischen Weser- und Elbeästuar und grenzt im Osten an die hügelige ausgeprägte Lüneburger Heide, im Süden an das Allertal. Kennzeichnend sind die flachwelligen Grundmoränengebiete der Wesermündung, Zevener und Achim-Verdener Geest sowie die moorreichen Flussniederungen von Hamme, Oste und Wümme. Typisch ist der oft kleinräumige Wechsel von Acker-, Grünland-, Wald- und Mooregebieten."

Die Stader Geest lässt sich in weitere Regionen (4.Ordnung) unterteilen. Da der Abschnitt A4 nur durch zwei dieser Regionen verläuft, sollen eben nur diese beiden beschrieben werden.

Zevener Geest

Tabelle 6-1: Übersicht Naturraum Zevener Geest

Naturräumlicher Raum:	Zevener Geest (ID Nr. 63401)
Landschaftstyp	Grünlandgeprägte offene Kulturlandschaft
Landschaftsgroßeinheit:	Norddeutsches Tiefland
Fläche:	1645 km ²

Die Zevener Geest liegt in der Landschaftsgroßeinheit "Norddeutsches Tiefland" und ist der Landschaftstyp "Grünlandgeprägte offene Kulturlandschaft". Die 1645 km² große Fläche liegt zwischen den Städten Bremen, Bremerhaven und Hamburg. Geologisch wurde diese Gegend stark durch die Weichseleiszeit geprägt. Die Ablagerungen der pleistozänen Grundmoräne hinterließ die trockene, sandige und ebene Landschaft. Die maximale Höhe von ca. 50m wird im Osten erreicht, während der Westen auf 20 bis 30 Höhenmeter liegt. Weiterhin wird die Landschaftsprägung durch die Flüsse Schwinge, Aue, Este und Oste bestimmt. Dort finden sich ausgedehnte Hoch- und Niedermoore, welche jedoch durch die starke landwirtschaftliche Beanspruchung und Entwässerung zurückgedrängt wurden. Landwirtschaftlich teilt sich die Nutzung in gleichen Teilen zwischen Acker- und Grünlandnutzung auf. Etwa 6,28% der Gesamtfläche des Zevener Geest sind, Stand 2010, als FFH- bzw. als Naturschutzgebiet

geschützt. Die FFH-Schutzgebiete liegen hauptsächlich an den Flüssen Schwingetal, Oste mit Nebenbächen und der Este, während das Naturschutzgebiet den Hohen Moor bei Oldendorf, das Auetal und einen Buchwald bei Harsefeld abdeckt. Insgesamt ist die Zevener Geest als sehr siedlungsarm zu bewerten.

Tabelle 6-2: Anteil Schutzgebiete im Naturraum Zevener Geest

Schutzgebietsanteile	(% Gesamtlandschaftsfläche, Stand 2010)
FFH-Gebiete	6,05 %
Vogelschutzgebiete	0 %
Naturschutzgebiete	1,89 %
Nationalparke	0 %
sonst. Schutzgebiete	0 %
Effektiver Schutzgebietsanteil	6,28 %



Abbildung 1: Naturraum Zevener Geest

Quelle: (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2010)

Obere Wümmeniederung

Tabelle 6-3: Übersicht Naturraum Obere Wümmeniederung

Naturräumlicher Raum:	Obere Wümmeniederung (ID Nr. 63101)
Landschaftstyp:	Gehölz- bzw. waldreiche grünlandgeprägte Kulturlandschaft
Landschaftsgroßeinheit:	Norddeutsches Tiefland
Fläche:	832 km²

Ähnlich des benachbarten Zevener Geests ist der Naturraum der Oberen Wümmeniederung durch eiszeitliche Ablagerungen geprägt, welche jedoch von der Wümme nachhaltig verändert wurde. Östlich befinden sich einzelne Reste von Geestinseln,

auf denen Siedlungen gegründet wurden. Im Westen wird die Niederung verjüngt und geht in das Wümmetal über. Ab Rotenburg wird das Wümmetal auf beiden Seiten von Dünenzügen begleitet. Weitere geomorphologische Einheiten sind nacheiszeitliche Hoch- und Niedermoore. Anthropogene Einflüsse wie etwa der Anlegung eines engen Entwässerungssystems aus Bächen und Gräben beeinträchtigten die Verbreitung dieser. Die Entwässerungsmaßnahmen ermöglichten zudem die landwirtschaftliche Nutzung der Oberen Wümmeniederung. Die Wiesenlandschaft wird hauptsächlich für Grün- und Feuchtgrünländer genutzt. Die Geestflächen und trockeneren Standorte werden zudem noch für den Futtermittelanbau verwendet. Weiterhin gilt die Obere Wümmeniederung als Naherholungsgebiet für das Einzugsgebiet Bremen und Umgebung. Insgesamt 12,43% der Fläche der Oberen Wümmeniederung sind Schutzgebiete. FFH-Gebiete haben mit 10,5% den größten Anteil, gefolgt von Naturschutzgebieten mit 7,12% und Vogelschutzgebieten mit 3,99%. Sonstige Schutzgebiete haben mit 0,06% nur eine geringe Fläche. Der gesamte Flusslauf der Wümme, sowie Feuchtgebiete in der Niederung und ein großer Teil des Königs Moores gilt als FFH-Gebiete, Teilbereiche davon sowie weitere Hoch- und Niedermoorflächen sind Naturschutzgebiete.

Tabelle 6-4: Anteil Schutzgebiete im Naturraum Obere Wümmeniederung

Schutzgebietsanteile	(% Gesamtlandschaftsfläche, Stand 2010)
FFH-Gebiete	10,5 %
Vogelschutzgebiete	3,99 %
Naturschutzgebiete	7,12 %
Nationalparke	0 %
sonst. Schutzgebiete	0,06 %
Effektiver Schutzgebietsanteil	12,43 %



Abbildung 2: Naturraum Obere Wümmeniederung

Quelle: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2010)

6.1.2 Wesentliche umweltrelevante Nutzungen und Vorbelastungen

Der Untersuchungsraum ist durch eine intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt, wobei sowohl Acker- als auch Grünlandflächen große Anteile einnehmen. Waldflächen und Sondernutzungen wie Obstanbau nehmen dagegen nur einen geringen Anteil ein.

Ehemalige Moorböden wurden zum Torfabbau oder zur Verbesserung der landwirtschaftlichen Nutzung entwässert.

Weitere wesentliche Vorbelastung im Raum stellen die Hauptverkehrswege BAB A1, die Bundesstraßen, die Bahnlinien sowie mehrere Hochspannungsfreileitungen dar.

6.1.3 Übergeordnete Planungen und kumulativ wirkende Vorhaben

Im PFA A4 werden keine anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen betroffen (Teil L10, Kap.2.2.2 & 2.3.3).

Da keine anderen Pläne und Projekte mit kumulativen Wirkungen auf die FFH-Gebiete DE 2520-331 „Oste mit Nebenbächen“ und DE 2723-331 „Wümmeniederung“ bzw. ihrer Erhaltungsziele bekannt sind, können kumulative Wirkungen ausgeschlossen werden (Teil G, Kap.2.1.7 & 2.2.7).

6.1.4 Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung der Vorhaben

Die Entwicklung des Umweltzustandes ohne SuedLink ist im Wesentlichen abhängig vom zukünftigen Umgang des Menschen mit seiner Umwelt und die dadurch direkt und indirekt induzierten Veränderungen. Der Landschaftsverbrauch wird durch fortschreitende Bautätigkeiten aufgrund unterschiedlicher Nutzungsansprüche - zu denen auch der Ausbau von alternativen Energiesystemen zählt - weiter voranschreiten. Dies kann konkret an den jeweiligen raumbedeutsamen Planungen abgelesen werden.

Tabelle 6-5: Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen

Raubedeutsame Planungen und Maßnahmen	Art des Projektes	Lage im UR
-	-	-

Vor dem Hintergrund des fortschreitenden Flächenverbrauchs und einer bisher unverändert überwiegend intensiven, monostrukturierten Landnutzung wird sich der anhaltende Rückgang der landschaftlichen und biologischen Vielfalt und insbesondere der Rückgang der Arten und ihrer Populationen trotz einer Reihe von naturschutzfachlichen Planungen und Maßnahmen voraussichtlich weiter fortsetzen.

Im Zuge des Klimawandels wird in den nächsten Jahren mit einem Anstieg der Durchschnittstemperatur und einer Verlagerung der Niederschlagsmengen gerechnet. Gleichzeitig wird eine Zunahme klimatischer Extremereignisse mit Starkregen und

Trockenperioden verbunden mit einer Abnahme der verfügbaren Grundwassermengen erwartet. Demgegenüber stehen die Bemühungen, durch die Umsetzung von Klimaschutzzielen diesem Trend entgegenzuwirken.

Durch die Durchführung der Maßnahmen zur Umsetzung der WRRL kann langfristig eine Verbesserung des ökologischen und chemischen Zustands der Oberflächenwasserkörper und eine Tendenz zur Verbesserung des mengenmäßigen und chemischen Zustands der Grundwasserkörper angenommen werden.

6.2 Schutzgebiete und geschützte Teile von Natur und Landschaft

Im Untersuchungsraum liegen die folgenden Flächen, die aufgrund von planerischen Bindungen oder besonderen Schutzbestimmungen bei der Bewertung der Auswirkungen von SuedLink auf die Umwelt besonders zu berücksichtigen sind:

6.2.1 Natur- und Landschaftsschutz

6.2.1.1 FFH-Gebiet „Oste mit Nebenbächen“ (DE 2520-331)

Das FFH-Gebiet „Oste mit Nebenbächen“ liegt innerhalb des Untersuchungsraums zwischen km 2,2 und km 2,5, km 17,66 - km 17,8 sowie km 19,4 – 21,66.

Die Ausweisung des FFH-Gebietes dient dem Schutz eines repräsentativen Fließgewässersystems für die Region Stader Geest mit zahlreichen Lebensraumtypen und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie. Neben dem Fließgewässer kommen Feuchtwaldkomplexe, Dünengebiete, Schwingrasenmoore und Hochmoorkomplexe vor. Folgende Lebensraumtypen sind als Erhaltungsziele im Standarddatenbogen genannt und kommen im Untersuchungsgebiet vor:

- 3260 - Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculon fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*
- 6430 - Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
- 6510 - Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- 9160 - Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*)
- 91D0* - Moorwälder
- 9190 - Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*
- 91E0* - Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
- 91F0 - Hartholzauewälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)

Von den im Standarddatenbogen genannten Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie sind im Untersuchungsraum nachgewiesen:

- Kammolch (*Triturus cristatus*) (allerdings nicht im FFH-Gebiet nachgewiesen)
- Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*)
- Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*)

Gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG sind Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen.

Ein Projekt ist dann unzulässig, wenn es zu erheblichen Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, vgl. § 34 Abs. 2 BNatSchG.

Eine Zulassung abweichend von Absatz 2 ist nur möglich, wenn das Projekt

1. aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, notwendig ist und
2. wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Projekt verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen, nicht gegeben sind.

6.2.1.2 FFH-Gebiet „Wümmeniederung“ (DE 2723-331)

Das FFH-Gebiet „Wümmeniederung“ liegt innerhalb des Untersuchungsraums zwischen km 36,73 und km 37,48.

Die Ausweisung des FFH-Gebietes dient dem Schutz eines repräsentativen Fließgewässersystems für die Region Stader Geest mit zahlreichen Lebensraumtypen und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie. Neben dem Fließgewässer kommen Feuchtwaldkomplexe, Dünengebiete, Schwingrasenmoore und Hochmoorkomplexe vor.

Folgende Lebensraumtypen sind als Erhaltungsziele im Standarddatenbogen genannt und kommen im Untersuchungsgebiet vor:

- 2310 - Trockene Sandheiden mit *Calluna* und *Genista*
- 2330 - Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis*
- 3260 - Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*
- 4010 - Feuchte Heiden des nordatlantischen Raums mit *Erica tetralix*
- 5130 - Formationen von *Juniperus communis* auf Kalkheiden und -rasen
- 6430 - Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe

- 9120 - Atlantischer, saurer Buchenwald mit Unterholz aus Stechpalme und gelegentlich Eibe (*Quercion robori-petraeae* oder *Ilici-Fagenion*)
- 9160 - Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*)
- 91D0* - Moorwälder
- 9190 - Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*
- 91E0* - Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Von den im Standarddatenbogen genannten Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie sind im Untersuchungsraum keine nachgewiesen worden.

Gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG sind Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen.

Ein Projekt ist dann unzulässig, wenn es zu erheblichen Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, vgl. § 34 Abs. 2 BNatSchG.

Eine Zulassung abweichend von Absatz 2 ist nur möglich, wenn das Projekt

1. aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialen oder wirtschaftlicher Art, notwendig ist und
2. wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Projekt verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen, nicht gegeben sind.

6.2.1.3 Naturschutzgebiet Nr. LÜ 00307 „Beverniederung“

Das Naturschutzgebiet „Beverniederung“ liegt innerhalb des Untersuchungsraums zwischen km 1,9 und km 2,95. Nach der Schutzgebietsverordnung vom 17. November 2016 dient das Gebiet u.a.:

- der Erhaltung und Entwicklung der Bever als naturnahes Fließgewässer mit flutender Wasservegetation, Röhrichten, Seggenriedern, Uferhochstaudenfluren, artenreichem Fischbestand mit natürlicher Altersstruktur und gewässerbegleitenden Gehölzbeständen u. a. mit Bedeutung als Lebensraum für Fischotter, Steinbeißer, Fluss- und Bachneunauge, Meerforelle, Aal sowie Grüne Flussjungfer und den Großen Brachvogel,
- der Erhaltung und Neuanlage von Gewässerrandstreifen zur Verminderung von belastenden Stoff- und Sedimenteinträgen sowie als Jagdrevier der Grünen Flussjungfer und Wanderkorridor des Fischotters,
- der Erhaltung und Entwicklung artenreicher Grünlandbestände, insbesondere auf feuchten Standorten mit Bedeutung als Lebensraum gefährdeter Arten,
- der Erhaltung und Entwicklung der Standorte bestandsgefährdeter Pflanzenarten,

- der Umwandlung von Acker in Grünland oder Wald,
- der Erhaltung und Entwicklung naturnaher Waldkomplexe der Niederungen mit Erlen-Eschenwäldern, Erlen-Bruchwäldern, feuchten Eichen-Hainbuchenwäldern sowie Buchen- und Eichenmischwäldern an den Talrändern,
- der Erhaltung und Entwicklung von Übergangs- und Schwingrasenmooren sowie Birken-Moorwäldern an den Talrändern,
- der Erhaltung und Entwicklung von natürlichen eutrophen Seen,
- dem Schutz und der Förderung der wild lebenden Pflanzen und Tiere, insbesondere der Fledermäuse und europäisch geschützten Vogelarten sowie ihrer Lebensgemeinschaften und Lebensstätten,
- der Förderung der Ruhe und Ungestörtheit des NSG.

Gemäß § 3 ist es im Schutzgebiet u.a. verboten,

- abweichend von § 39 Abs. 5 Satz 2 Nr. 2 BNatSchG Röhrichte in der Zeit vom 01. März bis 30. September eines jeden Jahres zurückzuschneiden,
- die Beseitigung oder Beeinträchtigung von Hecken, Feldgehölze, Einzelbäume, Baumreihen, Alleen oder naturnahe Gebüsche (Landschaftselemente),
- die Beseitigung oder Beeinträchtigung von naturnah aufgebauten Waldrändern,
- die Ruhe der Natur durch Lärm oder auf andere Weise zu stören,
- bauliche Anlagen, auch wenn sie keiner Genehmigung bedürfen, zu errichten oder wesentlich zu ändern,
- Leitungen jeder Art zu verlegen, Masten, Einfriedungen oder Einzäunungen zu errichten oder bestehende Einrichtungen oder Anlagen dieser Art wesentlich zu ändern, sofern sie nicht der ordnungsgemäßen Forstwirtschaft gemäß § 11 des Niedersächsischen Gesetzes über den Wald und die Landschaftsordnung (NWaldLG) dienen,
- Sprengungen vorzunehmen oder Bohrungen aller Art niederzubringen, sofern diese Bohrungen nicht für gemäß § 4 Abs. 9 freigestellte naturschutzfachliche Pflege-, Entwicklungs- oder Wiederherstellungsmaßnahmen oder forstliche Standortkartierung notwendig sind,
- Abfallstoffe aller Art, wie z. B. Müll, Schutt, Gartenabfälle, land- und forstwirtschaftliche Abfälle sowie Bodenbestandteile zu lagern, aufzuschütten oder einzubringen,
- Bodenbestandteile abzubauen, Aufschüttungen, Auf- oder Abspülungen oder Abgrabungen vorzunehmen,
- Wasser aus oberirdischen Gewässern oder Grundwasser zu entnehmen, in die bestehenden Verhältnisse im Wasserhaushalt in der Art einzugreifen, dass es zu einer weitergehenden Entwässerung des Schutzgebietes oder von Teilflächen kommen kann,

Zulässig bleiben gemäß § 4 der Verordnung u.a.

- das Betreten und Befahren des Gebietes durch die Eigentümer und Nutzungsberechtigten sowie deren Beauftragte zur rechtmäßigen Nutzung oder Bewirtschaftung der Grundstücke,
- das Betreten und Befahren des Gebietes und die Durchführung von Maßnahmen:
 - a) durch Bedienstete der Naturschutzbehörden sowie deren Beauftragte zur Erfüllung ihrer Aufgaben,
 - b) durch Bedienstete anderer Behörden sowie deren Beauftragte in Erfüllung ihrer hoheitlichen Aufgaben, bei der Erfüllung nicht hoheitlicher Aufgaben ist das Betreten und Befahren des Gebietes sowie die Durchführung von Maßnahmen vorher bei der zuständigen Naturschutzbehörde anzuzeigen,
- die Unterhaltung der vorhandenen Ver- und Entsorgungseinrichtungen einschließlich des Freihaltens der Sicherheits- und Schutzstreifen von Gehölzbewuchs in der Zeit vom 01. Oktober bis 28. Februar eines jeden Jahres,
- die Neuanlage von unterirdisch verlaufenden notwendigen Ver- und Entsorgungsleitungen, deren Start- und Zielgrube sich bei grabenloser Verlegung außerhalb des Naturschutzgebietes befinden, ist mit Zustimmung der zuständigen Naturschutzbehörde erlaubt,

Ausnahmen können gemäß § 5 der Verordnung zugelassen werden:

- Von den Verboten der Verordnung kann die zuständige Naturschutzbehörde nach Maßgabe des § 67 BNatSchG i. V. m. § 41 NAGBNatSchG Befreiung gewähren.
- Eine Befreiung zur Realisierung von Plänen oder Projekten kann gewährt werden, wenn sie sich im Rahmen der Prüfung nach § 34 Abs. 1 BNatSchG i. V. m. § 26 NAGBNatSchG als mit dem Schutzzweck dieser Verordnung vereinbar erweisen oder die Voraussetzungen des § 34 Abs. 3 und 6 BNatSchG i. V. m. § 26 NAGBNatSchG erfüllt sind.

6.2.1.4 **Naturschutzgebiet Nr. ROW 50 „Ostetal mit Nebenbächen“**

Das Naturschutzgebiet „Ostetal mit Nebenbächen“ liegt innerhalb des Untersuchungsraums zwischen km 16,3 und km 17,82 sowie km 19,4 und km 21,65. Nach der Schutzgebietsverordnung vom 15. Juli 2020 dient das Gebiet u.a.:

- der Erhaltung und Entwicklung von naturnahen ökologisch durchgängigen Fließgewässern einschließlich deren Altwässern mit ihrer natürlichen Fischfauna, flutender Wasservegetation, naturnahen Uferzonen, Röhrichten, Seggenriedern, Uferhochstaudenfluren und gewässerbegleitenden Gehölzbeständen mit Bedeutung als Lebensraum für Fischotter, Steinbeißer, Bachneunauge und die Grüne Flussjungfer,
- der Erhaltung und Entwicklung von naturnahen Waldkomplexen der Niederungen mit Erlen-Eschenwäldern, Erlenbruchwäldern, feuchten Eichen-Hainbuchenwäldern sowie Buchen- und Eichenmischwäldern an den Talrändern,
- der Erhaltung und Entwicklung von naturnahen und Eichen-Hainbuchen-Mischwäldern und bodensauren Eichenwäldern,

- der Erhaltung und Entwicklung von Feuchtheiden, Übergangs- und Schwingrasenmooren, renaturierungsfähigen Hochmooren sowie Birken-Moorwäldern an den Talrändern,
- der Erhaltung und Entwicklung von artenreichen, extensiv genutzten Grünlandflächen, insbesondere auf feuchten und nassen Standorten mit Bedeutung als Lebensraum für gefährdete bzw. seltene Arten,
- der Erhaltung und Entwicklung von Heiden, Mager- und Borstgrasrasen, insbesondere auf Binnendünen und an Talrändern,
- der langfristigen Umwandlung nicht standortheimischer Waldbestände in die auf dem jeweiligen Standort natürlich vorkommende Waldgesellschaft,
- der Erhaltung und Entwicklung von natürlichen oder naturnahen Stillgewässern mit ihren Ufern und Verlandungsbereichen, teilweise mit Rieden und Röhrichten und Bedeutung für den Laubfrosch,
- dem Schutz und der Förderung der wild lebenden Pflanzen und Tiere sowie ihrer Lebensgemeinschaften und Lebensstätten, mit besonderer Berücksichtigung der Fledermäuse und der europäischen Rast- und Brutvögel, der Förderung der Ruhe und Ungestörtheit des NSG.

Gemäß § 3 ist es im Schutzgebiet u.a. verboten:

- abweichend von § 39 Abs. 5 Satz 2 Nr. 2 BNatSchG Röhrichte in der Zeit vom 01. März bis 30. September eines jeden Jahres zurückzuschneiden,
- die Beseitigung oder Beeinträchtigung von Hecken, Feldgehölzen, Einzelbäumen, Baumreihen, Alleen, Gehölzsäumen bzw. Galeriewäldern an Gewässern oder naturnahen Gebüsch,
- die Beseitigung oder Beeinträchtigung von naturnah aufgebauten Waldrändern,
- die Ruhe der Natur durch Lärm oder auf andere Weise zu stören,
- bauliche Anlagen, auch wenn sie keiner Genehmigung bedürfen, zu errichten oder wesentlich zu ändern,
- Leitungen jeder Art zu verlegen, Masten, Einfriedungen oder Einzäunungen zu errichten oder bestehende Einrichtungen oder Anlagen dieser Art wesentlich zu ändern, sofern sie nicht der ordnungsgemäßen Forstwirtschaft gemäß § 11 NWaldLG dienen,
- Sprengungen vorzunehmen oder Bohrungen aller Art niederzubringen,
- Bodenbestandteile abzubauen, Aufschüttungen, Auf- oder Abspülungen oder Abgrabungen vorzunehmen,
- Wasser aus oberirdischen Gewässern oder Grundwasser zu entnehmen, ausgenommen ist die Wasserentnahme für Löscharbeiten im Brandfall,

- in die bestehenden Verhältnisse im Wasserhaushalt in der Art einzugreifen, dass es zu einer weitergehenden Entwässerung des Schutzgebietes oder von Teilflächen kommen kann,

Gemäß § 16 Abs. 2 NAGBNatSchG darf das NSG nur auf den öffentlichen Wegen, Rad-, Wander und Freizeitwegen sowie Wirtschaftswegen betreten, befahren oder auf sonstige Weise aufgesucht werden, soweit es nicht in § 4 anders bestimmt ist. Als Wege gelten dabei nicht Trampelpfade, Wildwechselwege, Waldschneisen oder Rückegassen.

Zulässig bleiben gemäß § 4 der Verordnung u.a.

- das Betreten und Befahren des Gebietes durch die Eigentümer und Nutzungsberechtigten sowie deren Beauftragte zur rechtmäßigen Nutzung oder Bewirtschaftung der Grundstücke,
- das Betreten und Befahren des Gebietes und die Durchführung von Maßnahmen:
 - a) durch Bedienstete der zuständigen Naturschutzbehörden sowie deren Beauftragte zur Erfüllung ihrer dienstlichen Aufgaben,
 - b) durch Bedienstete anderer Behörden sowie deren Beauftragte in Erfüllung ihrer dienstlichen Aufgaben,
 - c) durch Bedienstete der Anstalt Niedersächsische Landesforsten und der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt sowie deren Beauftragte in Erfüllung ihrer dienstlichen Aufgaben,
 - d) zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung sowie Untersuchung und Kontrolle des Gebietes im Auftrag oder auf Anordnung der zuständigen Naturschutzbehörde oder mit deren Zustimmung,
- die ordnungsgemäße Unterhaltung der Wege in der vorhandenen Breite und soweit dies für die freigestellten Nutzungen erforderlich ist, ausschließlich mit milieuangepasstem Material wie Sand, Kies, Lesesteinen und Mineralgemisch bzw. natürlicherweise anstehendem Material, jedoch ohne Verwendung von Bau- und Ziegelschutt, Kalk sowie Teer- und Asphaltaufrüchten sowie ohne Ablagerung von überschüssigem Material im Wegeseitenraum,
- die Nutzung, Unterhaltung und Instandsetzung der bestehenden rechtmäßigen Anlagen und Einrichtungen,
- die Unterhaltung der vorhandenen Ver- und Entsorgungseinrichtungen einschließlich des Freihaltens der Sicherheits- und Schutzstreifen von Gehölzbewuchs in der Zeit vom 01. Oktober bis 28. Februar des Folgejahres,
- die fachgerechte Pflege von Landschaftselementen zur Verjüngung des Bestandes in der Zeit vom 01. Oktober bis 28. Februar des Folgejahres,
- unaufschiebbare Maßnahmen zur Herstellung der Verkehrssicherheit,
- die Neuanlage von unterirdisch verlaufenden notwendigen Ver- und Entsorgungsleitungen mit grabenloser Verlegung, sofern deren Start- und Zielgruben sich außerhalb des Naturschutzgebiets befinden, mit vorheriger Zustimmung der zuständigen Naturschutzbehörde

Ausnahmen können gemäß § 5 der Verordnung zugelassen werden:

- Von den Verboten dieser Verordnung kann die zuständige Naturschutzbehörde nach Maßgabe des § 67 BNatSchG i. V. m. § 41 NAGBNatSchG eine Befreiung erteilen.
- Eine Befreiung zur Realisierung von Plänen oder Projekten kann gewährt werden, wenn sie sich im Rahmen der Prüfung nach § 34 Abs. 1 BNatSchG i. V. m. § 26 NAGBNatSchG als mit dem Schutzzweck dieser Verordnung vereinbar erweisen oder die Voraussetzungen des § 34 Abs. 3 bis 6 BNatSchG i. V. m. § 26 NAGBNatSchG erfüllt sind.

6.2.1.5 Naturschutzgebiet Nr. ROW 49 „Wümmeniederung mit Rodau, Wiedau und Trochelbach“

Das Naturschutzgebiet „Wümmeniederung mit Rodau, Wiedau und Trochelbach“ liegt innerhalb des Untersuchungsraums zwischen km 36,73 und km 37,48. Nach der Schutzgebietsverordnung vom 15. Juli 2020 dient das Gebiet u.a.:

- der Erhaltung und Entwicklung von naturnahen, ökologisch durchgängigen Fließgewässern einschließlich deren Altwässern mit ihrer natürlichen Fischfauna, flutender Wasservegetation, Röhrichten, Seggenriedern, Uferhochstaudenfluren und gewässerbegleitenden Gehölzbeständen mit Bedeutung als Lebensraum u.a. für Biber (*Castor fiber*), Fischotter (*Lutra lutra*), Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*), Meer- (*Petromyzon marinus*), Fluss- (*Lampetra fluviatilis*) und Bachneunauge (*Lampetra planeri*), Steinbeißer (*Cobitis taenia*), Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*), Groppe (*Cottus gobio*) und Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*),
- der Erhaltung und Entwicklung von naturnahen Waldkomplexen der Niederungen mit Erlen-Eschenwäldern, Erlenbruchwäldern, feuchten Eichen-Hainbuchenwäldern sowie bodensauren Buchen- und Eichenmischwäldern an den Talrändern, u.a. mit Bedeutung als Lebensraum für die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), das Große Mausohr (*Myotis myotis*) und weitere Fledermausarten,
- der Erhaltung und Entwicklung von naturnahen und teilweise ungenutzten Eichen-Hainbuchen-Mischwäldern und bodensauren Eichenwäldern, u.a. mit Bedeutung als Lebensraum für die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), das Große Mausohr (*Myotis myotis*) und weitere Fledermausarten,
- der Erhaltung und Entwicklung naturnaher Hochmoore mit gehölzfreier Moorvegetation, naturnahen dystrophen Teichen, Torfmoor-Schlenken, Übergangs- und Schwinggrasmooren, renaturierungsfähigen Hochmooren sowie naturnahen Moorwäldern verschiedener Ausprägung, u.a. als Lebensraum für die Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*),
- der Erhaltung und Entwicklung von artenreichen, extensiv genutzten Grünlandflächen, insbesondere auf feuchten und nassen Standorten mit Bedeutung als Lebensraum für gefährdete bzw. seltene Arten,
- der Erhaltung und Entwicklung von Heiden, Mager- und Borstgrasrasen, insbesondere auf Binnendünen und an Talrändern,

- der langfristigen Umwandlung nicht standortheimischer Waldbestände in die auf dem jeweiligen Standort natürlich vorkommende Waldgesellschaft,
- der Erhaltung und Entwicklung von natürlichen oder naturnahen Stillgewässern mit ihren Ufern und Verlandungsbereichen, teilweise mit Rieden und Röhrichten, u.a. mit Bedeutung als Lebensraum für die Grüne Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*) und die Zierliche Moosjungfer (*Leucorrhinia caudalis*),
- dem Schutz und die Förderung der wild lebenden Pflanzen und Tiere sowie ihrer Lebensgemeinschaften und Lebensstätten, mit besonderer Berücksichtigung der Fledermäuse und der europäischen Rast- und Brutvögel,
- der Förderung der Ruhe und Ungestörtheit des NSG.

Gemäß § 3 ist es im Schutzgebiet u.a. verboten,

- abweichend von § 39 Abs. 5 Satz 2 Nr. 2 BNatSchG Röhrichte in der Zeit vom 01. März bis 30. September eines jeden Jahres zurückzuschneiden,
- die Beseitigung oder Beeinträchtigung von Hecken, Feldgehölzen, Einzelbäumen, Baumreihen, Alleen, Gehölzsäumen bzw. Galeriewäldern an Gewässern oder naturnahen Gebüsch,
- die Beseitigung oder Beeinträchtigung von naturnah aufgebauten Waldrändern,
- die Ruhe der Natur durch Lärm oder auf andere Weise zu stören,
- bauliche Anlagen, auch wenn sie keiner Genehmigung bedürfen, zu errichten oder wesentlich zu ändern,
- Leitungen jeder Art zu verlegen, Masten, Einfriedungen oder Einzäunungen zu errichten oder bestehende Einrichtungen oder Anlagen dieser Art wesentlich zu ändern, sofern sie nicht der ordnungsgemäßen Forstwirtschaft gemäß § 11 NWaldLG dienen,
- Sprengungen vorzunehmen oder Bohrungen aller Art niederzubringen, sofern diese Bohrungen nicht für gemäß § 4 Abs. 9 freigestellte naturschutzfachliche Pflege-, Entwicklungs- oder Wiederherstellungsmaßnahmen oder forstliche Standortkartierungen notwendig sind,
- Bodenbestandteile abzubauen, Aufschüttungen, Auf- oder Abspülungen oder Abgrabungen vorzunehmen,
- Wasser aus oberirdischen Gewässern oder Grundwasser zu entnehmen, ausgenommen ist die Wasserentnahme für Löscharbeiten im Brandfall,
- in die bestehenden Verhältnisse im Wasserhaushalt in der Art einzugreifen, dass es zu einer weitergehenden Entwässerung des Schutzgebietes oder von Teilflächen kommen kann.

Gemäß § 16 Abs. 2 NAGBNatSchG darf das NSG nur auf den öffentlichen Wegen, Rad-, Wander- und Freizeitwegen sowie Wirtschaftswegen betreten, befahren oder auf sonstige Weise aufgesucht werden, soweit es nicht in § 4 anders bestimmt ist. Als

Wege gelten dabei nicht Trampelpfade, Wildwechselwege, Waldschneisen oder Rückegassen.

Zulässig bleiben gemäß § 4 der Verordnung u.a.

- das Betreten und Befahren des Gebietes durch die Eigentümer und Nutzungsberechtigten sowie deren Beauftragte zur rechtmäßigen Nutzung oder Bewirtschaftung der Grundstücke,
- das Betreten und Befahren des Gebietes und die Durchführung von Maßnahmen
 - a) durch Bedienstete der zuständigen Naturschutzbehörden sowie deren Beauftragte zur Erfüllung ihrer dienstlichen Aufgaben,
 - b) durch Bedienstete anderer Behörden sowie deren Beauftragte in Erfüllung ihrer dienstlichen Aufgaben,
 - c) durch Bedienstete der Anstalt Niedersächsische Landesforsten und der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt sowie deren Beauftragte in Erfüllung ihrer dienstlichen Aufgaben,
 - d) zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung sowie Untersuchung und Kontrolle des Gebietes im Auftrag oder auf Anordnung der zuständigen Naturschutzbehörde oder mit deren Zustimmung,
- die ordnungsgemäße Unterhaltung der Wege in der vorhandenen Breite und soweit dies für die freigestellten Nutzungen erforderlich ist, ausschließlich mit milieuangepasstem Material wie Sand, Kies, Lesesteinen und Mineralgemisch bzw. natürlicherweise anstehendem Material, jedoch ohne Verwendung von Bau- und Ziegelschutt, Kalk sowie Teer- und Asphaltaufbrüchen sowie ohne Ablagerung von überschüssigem Material im Wegeseitenraum,
- die Nutzung, Unterhaltung und Instandsetzung der bestehenden rechtmäßigen Anlagen und Einrichtungen,
- die Unterhaltung der vorhandenen Ver- und Entsorgungseinrichtungen einschließlich des Freihaltens der Sicherheits- und Schutzstreifen von Gehölzbewuchs in der Zeit vom 01. Oktober bis 28. Februar des Folgejahres,
- die fachgerechte Pflege von Landschaftselementen zur Verjüngung des Bestandes in der Zeit vom 01. Oktober bis 28. Februar des Folgejahres,
- unaufschiebbare Maßnahmen zur Herstellung der Verkehrssicherheit,
- die Neuanlage von unterirdisch verlaufenden notwendigen Ver- und Entsorgungsleitungen mit grabenloser Verlegung, sofern deren Start- und Zielgruben sich außerhalb des Naturschutzgebiets befinden, mit vorheriger Zustimmung der zuständigen Naturschutzbehörde

Ausnahmen können gemäß § 5 der Verordnung zugelassen werden:

- Von den Verboten dieser Verordnung kann die zuständige Naturschutzbehörde nach Maßgabe des § 67 BNatSchG i. V. m. § 41 NAGBNatSchG eine Befreiung erteilen.

- Eine Befreiung zur Realisierung von Plänen oder Projekten kann gewährt werden, wenn sie sich im Rahmen der Prüfung nach § 34 Abs. 1 BNatSchG i. V. m. § 26 NAGBNatSchG als mit dem Schutzzweck dieser Verordnung vereinbar erweisen oder die Voraussetzungen des § 34 Abs. 3 bis 6 BNatSchG i. V. m. § 26 NAGBNatSchG erfüllt sind.

6.2.1.6 Gesetzlich geschützte Biotope nach §30 Bundesnaturschutzgesetz

Im Planungsabschnitt A4 sind verschiedene geschützte Biotope nach §30 Bundesnaturschutzgesetz und nach §24 Abs. 2 beziehungsweise als gesetzlich geschützte Landschaftsbestandteile nach §22 Abs. 3 Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz betroffen. Folgende Biotope wurden im Untersuchungsraum kartiert:

- Wallhecken
- Hochstaudenreiche Nasswiesen und sonstiges Feucht- und Nassgrünland
- Mesophiles Grünland
- Sümpfe, Röhrichte und Großseggenrieder
- Moore
- Bruch-, Sumpf- und Auenwälder
- Stehende Gewässer und ihre Ufer und Verlandungsbereiche

6.2.1.7 LSG Obere Wümmeniederung (LSG ROW 00014)

Das Landschaftsschutzgebiet Obere Wümmeniederung wird vom Landkreis Rotenburg (Wümme) als untere Naturschutzbehörde verwaltet. Die erste Verordnung trat im Juni 1940 in Kraft. Die aktuell gültige Fassung ist im Mai 2004 in Kraft getreten. Das Schutzgebiet umfasst ca. 650 ha und liegt größtenteils innerhalb des FFH-Gebietes Wümmeniederung (DE2723-331). Die Lage des LSG erstreckt sich ausgehend von Rothenburg a. d. Wümme in nordöstliche Richtung über Scheeßel bis an die Landkreisgrenze Rothenburg (Wümme) zum Landkreis Harburg. LANDKREIS ROTENBURG (WÜMME) (1996)

6.2.1.8 LSG Ostetal (LSG ROW 121)

Das Landschaftsschutzgebiet Ostetal besteht aus mehreren kleineren Teilgebieten entlang der Oste zwischen Zeven, Heeslingen, Wertzen und Volkensen. Es wird in der „Verordnung zum Schutz von Landschaftsteilen im Ostetal des Landkreises Bremervörde“ vom 27.04.1962 (Amtsblatt für den Regierungsbezirk Stade Nr. 14/15, 1962) festgesetzt. Seitdem gab es mehrere Verordnungen, in denen Teile des LSGs wieder aus der Schutzverordnung herausgenommen wurden. Die aktuelle 6. Verordnung ist vom 16.12.2010. Für den SuedLink ist vor allem §2a zu beachten, der verbietet im Landschaftsschutzgebiet eine „... Beseitigung oder Beschädigungen der innerhalb der geschützten Landschaftsteile vorhandenen Landschaftsbestandteile,

insbesondere der Hecken jeder Art, der Bäume und Gehölze außerhalb des geschlossenen Waldes, der Tümpel und Teiche, der Findlinge und Felsblöcke....“ vorzunehmen.(ROTENBURG (WÜMME)).

Zwischen Heeslingen und Wertzen berührt der fTK mehrere Teilgebiete.

6.2.1.9 LSG Vareler Wacholdergebiet (LSG ROW 00017)

Das Vareler Wacholdergebiet ist nicht direkt vom Vorhaben betroffen, grenzt aber unmittelbar (200m) an betroffene Schutzgebiete und kann durch akustische und visuelle Wirkungen temporär beeinträchtigt werden. Das Landschaftsschutzgebiet Vareler Wacholdergebiet wird vom Landkreis Rotenburg (Wümme) als untere Naturschutzbehörde verwaltet. Die erste und immer noch gültige Verordnung trat im Juni 1940 in Kraft. Das Schutzgebiet umfasst die *Vareler Heide* nordöstlich der Ortslage Varel, ist ca. 42 ha groß und liegt beinahe komplett innerhalb des FFH-Gebietes Wümmeniederung (DE2723-331). LANDKREIS ROTENBURG (WÜMME)

Naturschutzfachliche Befreiungen:

Befreiungen von Verboten der oben genannten Schutzgebiete werden in Teil K04 „Naturschutzrechtliche Ausnahmegenehmigungen und Befreiungen“ behandelt. Für die betroffenen Biotope liegt eine Ausnahmegenehmigung nach §30BNatschG vor. Weitere Genehmigungen sind nicht erforderlich.

6.2.2 Gewässerschutz

6.2.2.1 Gewässerrandstreifen

In § 58 NWG i. V. m. § 38 WHG wird die Breite des Gewässerrandstreifens abhängig von der Gewässerordnung geregelt.

Nach § 38 Abs. 3 Satz 1 ist der Gewässerrandstreifen im Außenbereich fünf Meter breit. Durch die Festlegungen in § 58 NWG gilt diese Regelung nur für die Gewässer zweiter Ordnung, denn in § 58 Abs. 1 Satz 1 NWG wird der Gewässerrandstreifen an Gewässern erster Ordnung auf 10 m und an Gewässern dritter Ordnung auf 3 m Breite festgelegt.

In Gebieten mit hoher Gewässerdichte kann für Gewässer zweiter und dritter Ordnung eine abweichende Regelung getroffen werden. Der Gewässerrandstreifen ist aber mindestens 1 m breit. Diese Festlegung erfolgt durch Rechtsverordnung.

Die Breite bemisst sich landseits ab der Linie des Mittelwasserstandes oder ab der Böschungsoberkante.

In Niedersachsen gibt es keinen offiziellen Datensatz bzgl. Gewässerrandstreifen. Deshalb wurde für das Projekt Suedlink im A4 ein erster Abgleich bzgl. Konflikten mit Gewässerrandstreifen über einen sog. Puffer von 3 m bzw. 5 m um das Gewässernetz durchgeführt.

Gemäß § 38 Abs. 4 WHG ist im Gewässerrandstreifen folgendes verboten:

1. die Umwandlung von Grünland in Ackerland,
2. das Entfernen von standortgerechten Bäumen und Sträuchern, ausgenommen die Entnahme im Rahmen einer ordnungsgemäßen Forstwirtschaft, sowie das Neuanpflanzen von nicht standortgerechten Bäumen und Sträuchern,
3. der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, ausgenommen die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und Düngemitteln, soweit durch Landesrecht nichts anderes bestimmt ist, und der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen in und im Zusammenhang mit zugelassenen Anlagen,
4. die nicht nur zeitweise Ablagerung von Gegenständen, die den Wasserabfluss behindern können oder die fortgeschwemmt werden können.

Die Eingriffe in den Gewässerrandstreifen, die Verbotstatbestände auslösen könnten, erfolgen in Verbindung mit folgenden Vorhabensbestandteilen:

- Offene Gewässerquerung des Kabelgrabens
- Bauzeitliche Überfahrt im Arbeitsstreifen (innere Baustraße)
- Bauzeitliche Ertüchtigung von Brücken und Überfahrten für Baulogistik
- Ableitung des gehobenen Bauwassers in Vorfluter

6.2.2.2 Wasserschutzgebiete

Es sind keine Wasserschutzgebiete im A4 betroffen.

6.2.2.3 Heilquellen

Es sind keine Heilquellen im A4 betroffen.

6.2.2.4 Überschwemmungs- und Hochwasserrisikogebiete

Überschwemmungsgebiete werden in faktische, vorläufig gesicherte und per Rechtsverordnung festgesetzte Gebiete unterschieden. Die Ausweisung als solches wird durch § 76 Abs. 2 Nr. 1 WHG, § 115 Abs. 2 NWG geregelt. Hierfür tritt statistisch ein Hochwasser in 100 Jahren auf. Für folgende Gewässer im PFA A4 gibt es ein festgesetztes Überschwemmungsgebiet.

- Oste: Oste-2 Landkreis Rotenburg (Wümme) – NWG-Verordnungsnummer 394 vom 08.10.2015 auf Grundlage einer 1D/2D Berechnung
- Wümme: Wümme – Landkreis Rotenburg (Wümme) – Schutzgebietsverordnung- vom 16.06.2016 auf Grundlage einer 2D Berechnung

Die Hochwasserrisikogebiete werden in Unterlage Teil L06.2 Hydrologisches Gutachten beschrieben. Alle Bautätigkeiten im PFA A4 liegen jedoch außerhalb der festgesetzten Überschwemmungsgebiete oder Hochwasserrisikogebiete.

6.3 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Der Mensch ist Bestandteil der Umwelt und als solcher in vernetzte Ökosysteme eingebunden. Ein Schwerpunkt der Umweltpolitik ist es, Leben, Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen in Gegenwart und Zukunft zu schützen. Bestimmend für die Lebensqualität des Menschen sind die Ausstattung und die Potenziale der ihn umgebenden Kulturlandschaft. Somit stehen alle anderen Schutzgüter in unmittelbarem Bezug zur menschlichen Gesundheit.

Für die Bestandserfassung werden die im Untersuchungsrahmen festgelegten, folgend aufgelisteten Parameter verwendet.

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

Die Bestandsbewertung erfolgt in Anlehnung an die Systematik der Bundeskompensationsverordnung (BKompV). Es werden die Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie die Erholungs- und Freizeitfunktion der Umwelt im Einwirkungsbereich der Trasse in einer sechsstufigen Skala bewertet.

Tabelle 6-6: Bewertung der Funktionen des Schutzguts Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Funktionen	Kriterien für die Erfassung und Bewertung	Bedeutung der Funktionen
Wohn- und Wohnumfeldfunktion	Wohn- / Wohnmischbauflächen (Bestand / geplant) Industrie- / Gewerbeflächen (Bestand / geplant) Flächen besonderer funktionaler Prägung (Bestand / geplant), z.B.	<u>hervorragend (6):</u> Wohnbauflächen oder Flächen besonderer funktionaler Prägung mit überregionaler Bedeutung z.B. aufgrund der besonderen städtebaulichen Konzeption <u>sehr hoch (5):</u>

Funktionen	Kriterien für die Erfassung und Bewertung	Bedeutung der Funktionen
	Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Friedhöfe inkl. Begräbniswälder Siedlungsfreiflächen	Flächen besonderer funktionaler Prägung <u>hoch (4):</u> Wohn- und Mischbauflächen <u>mittel (3):</u> Siedlungsfreiflächen, Parks, Gärten <u>sehr gering (1) bis gering (2):</u> Gebäude ohne Wohnfunktion (z.B. Industriegebiete und größere Gewerbegebiete)
Erholungs- und Freizeitfunktion	Erholungs-, Sport- und Freizeiteinrichtungen Campingplätze / Ferien- und Wochenendhaussiedlungen Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder Schutzgutrelevante Waldfunktionen	<u>hervorragend (6):</u> Erholungsraum ist weithin unverbaut, mit sehr großer Eigenart und überregionaler Bedeutung. <u>sehr hoch (5):</u> Erholungsraum ist weitgehend ungestört wahrnehmbar. Die Erreichbarkeit und erholungsgebundene Infrastruktur sind sehr gut ausgeprägt. <u>hoch (4):</u> Erholungsraum enthält Landschaftselemente mit hoher Eigenart und geringer Vorbelastung, gliedernde Elemente (etwa Hecken, Knicks) sind vorhanden. Sie sind gut erreichbar, Bsp.: Freiräume in Siedlungsnähe. <u>mittel (3):</u> Erholungsraum ist durch intensive Bewirtschaftung geprägt, z.B. gleichartige, gleichförmige reliefarme Ackerlandschaften ohne Strukturierung durch Gewässer oder Gehölze. Landschaftsbezogene Erholungsformen und Freizeitnutzung sind nur eingeschränkt möglich. <u>gering (2):</u> Erholungsraum ist weitgehend überbaut bzw. technisch überprägt. Signifikante Freiraumanteile und die städtebauliche Attraktivität fehlen oder sind sehr gering. Bsp.: Gewerbegebiete oder Gebiete, die durch zerschneidende Verkehrswege dominiert sind. <u>sehr gering (1):</u> Erholungsraum ist vollständig überbaut, Freiraumanteile fehlen gänzlich.

6.3.1 Untersuchungsraum

Für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sind insgesamt drei vorhabenbedingte Wirkfaktoren zu berücksichtigen, wobei der Wirkfaktor „Akustische Reize“ (5-1) den größten Wirkraum aufweist. Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Menschen wird durch die Anforderungen der maßgeblichen Regelwerke (TA Lärm, AVV Baulärm) bestimmt (siehe Teil E02).

6.3.2 Datengrundlage

Die bereits in der Bundesfachplanung nach § 8 NABEG sowie in den Anträgen auf Planfeststellungsbeschluss nach § 19 NABEG verwendeten Datengrundlagen wurden für die Bewertung des Schutzguts Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, aktualisiert. Es werden die folgenden Datengrundlagen und Informationsquellen genutzt:

- ATKIS Basis-DLM 25
- Bauleitplanung der betroffenen Gemeinden und Städte
- Angaben zu Immissionen sowie elektrischen und magnetischen Feldern der Immissionsschutzrechtlichen Betrachtungen
- konkretisierende Erkenntnisse zu dem Emissionspegeln der Baustelle, sowie zu den tatsächlichen Abständen zu relevanten Immissionsorten über das ATKIS Basis-DLM 25 hinaus
- Windenergieanlagen / Windparks
- Hinweise Dritter zur Realnutzung bzw. Erkenntnisse aus Ortsbegehungen und Stellungnahmen / Informationen Dritter
- Landschaftspläne der Gemeinden
- 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

Ein detaillierter Quellennachweis der verwendeten Grundlagen findet sich in Teil M.

6.3.3 Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Bestand und Bewertung

Tabelle 6-7: Zusammenfassung der Bereiche mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterungen
Hervorragende Bedeutung			
-	-	-	-

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterungen
Sehr hohe Bedeutung			
-	-	-	-
Hohe Bedeutung			
M_A4_01	Wohnbaufläche	km 0+000 - km 0+400, östlich der Trasse	Teilbereich 1, Gemeinden Kutenholz und Farven
M_A4_02	Wohnbaufläche	km 2+100 - km 2+300, westlich der Trasse	Teilbereich 1, Gemeinde Farven
M_A4_03	Wohnbaufläche	km 2+200 - km 3+500, östlich der Trasse	Teilbereich 1, Gemeinde Farven
M_A4_04	Wohnbaufläche, Flächen gemischter Nutzung	km 3+550 - km 3+820, westlich der Trasse	Teilbereich 2, Gemeinde Farven
M_A4_05	Flächen gemischter Nutzung	km 3+900 - km 4+750, westlich der Trasse	Teilbereich 2, Gemeinde Anderlingen, Ortsteil Ohrel
M_A4_06	Wohnbauflächen und Flächen gemischter Nutzung	km 6+150 - km 7+200, beiderseits der Trasse	Teilbereich 2, Gemeinde Anderlingen, Ortsteil Ohrel
M_A4_07	Fläche gemischter Nutzung	km 7+300 - km 7+500, westlich der Trasse	Teilbereich 3, Gemeinde Anderlingen
M_A4_08	Wohnbauflächen und Flächen gemischter Nutzung	km 8+170 - km 8+530, westlich der Trasse	Teilbereich 3, Gemeinde Anderlingen, Gemarkungen Anderlingen und Grafel
M_A4_09	Industrie- und Gewerbefläche, Flächen gemischter Nutzung & Wohnbauflächen	km 8+550 - km 8+900, östlich der Trasse	Teilbereich 3, Gemeinde Anderlingen, Gemarkung Grafel
M_A4_10	Flächen gemischter Nutzung, Wohnbauflächen, Industrie- und Gewerbefläche	km 9+200 - km 9+350, westlich der Trasse	Teilbereich 3, Gemeinde Anderlingen
M_A4_11	Fläche gemischter Nutzung	km 11+950 - km 12+070, östlich der Trasse	Teilbereich 4, Gemeinde Heeslingen, Gemarkung Wense
M_A4_12	Flächen gemischter Nutzung, Wohnbauflächen, Industrie- und Gewerbefläche	km 12+350 - km 13+330, östlich der Trasse	Teilbereich 4, Gemeinde Heeslingen, Gemarkung Wense
M_A4_13	Wohnbauflächen und Flächen gemischter Nutzung	km 13+500 - km 14+250, beiderseits der Trasse	Teilbereich 4, Gemeinde Heeslingen, Gemarkung Wense
M_A4_14	Flächen gemischter Nutzung	km 14+400 - km 14+550, östlich der Trasse	Teilbereich 4, Gemeinde Heeslingen, Gemarkung Wense
M_A4_15	Flächen gemischter Nutzung, Wohnbauflächen, Industrie- und Gewerbefläche	km 15+300 - km 16+240, beiderseits der Trasse	Teilbereich 5, Gemeinde Heeslingen, Gemarkung Boitzen
M_A4_17	Flächen gemischter Nutzung, Wohnbauflächen	km 17+230 - km 19+400, westlich der Trasse	Teilbereich 5, Gemeinde Heeslingen, Gemarkung Heeslingen
M_A4_18	Industrie- und Gewerbefläche, Flächen gemischter Nutzung, Wohnbauflächen	km 17+900 - km 18+250, östlich der Trasse	Teilbereich 5, Gemeinde Heeslingen, Gemarkungen

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterungen
			Heeslingen und Boitzen
M_A4_20	Flächen gemischter Nutzung	km 18+450 - km 18+470 und km 18+800 - km 18+900, östlich der Trasse	Teilbereich 5, Gemeinde Heeslingen, Gemarkung Weertzen
M_A4_21	Industrie- und Gewerbefläche, Flächen gemischter Nutzung, Wohnbauflächen	km 19+550 - km 19+850, östlich der Trasse	Teilbereich 6, Gemeinde Heeslingen, Gemarkung Weertzen
M_A4_22	Flächen gemischter Nutzung, Wohnbauflächen	km 19+970 - km 20+810, beiderseits der Trasse	Teilbereich 6, Gemeinde Heeslingen, Gemarkungen Weertzen und Wiersdorf
M_A4_23	Wohnbauflächen und Flächen gemischter Nutzung	km 21+050 - km 21+430, westlich der Trasse	Teilbereich 6, Gemeinde Heeslingen, Gemarkungen Weertzen und Wiersdorf
M_A4_24	Flächen gemischter Nutzung, Wohnbauflächen	km 23+700 - km 25+250, östlich der Trasse	Teilbereich 7, Gemeinde Elsdorf, Gemarkung Rüspel
M_A4_25	Industrie- und Gewerbefläche, Flächen gemischter Nutzung & Wohnbauflächen	km 26+900 - km 27+300, westlich der Trasse	Teilbereich 7, Gemeinde Elsdorf, Gemarkung Hatzte
M_A4_27	Wohnbauflächen	km 28+450 - km 28+950, östlich der Trasse	Teilbereich 8, Gemeinde Elsdorf, Gemarkung Hatzte
M_A4_28	Flächen gemischter Nutzung, Wohnbauflächen, Industrie- und Gewerbefläche	km 30+550 - km 31+700, westlich der Trasse	Teilbereich 8, Gemeinde Scheeßel, Gemarkung Sothel
M_A4_29	Flächen gemischter Nutzung, Wohnbauflächen	km 33+550 - km 35+300, östlich der Trasse	Teilbereich 9, Gemeinde und Gemarkung Helvesiek
M_A4_30	Flächen gemischter Nutzung, Wohnbauflächen	km 35+000 - km 35+200, westlich der Trasse	Teilbereich 9, Gemeinde und Gemarkung Helvesiek
M_A4_31	Flächen gemischter Nutzung, Wohnbauflächen	km 36+100 - km 36+650, östlich der Trasse	Teilbereich 9, Gemeinde und Gemarkung Helvesiek
M_A4_32	Flächen gemischter Nutzung, Wohnbauflächen	km 36+900 - km 37+500, westlich der Trasse	Teilbereich 10, Gemeinde und Gemarkung Scheeßel
M_A4_33	Flächen gemischter Nutzung	km 37+600 - km 37+700, östlich der Trasse	Teilbereich 10, Gemeinde und Gemarkung Scheeßel

Alternativen

Vertieft geprüfte Alternativen sind für den gegenständlichen Planfeststellungsabschnitt nicht relevant.

6.3.4 Beschreibung der Erholungs- und Freizeitfunktion

Bestand und Bewertung

Tabelle 6-8: Zusammenfassung der Bereiche mit Erholungs- und Freizeitfunktion

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterungen
Hervorragende Bedeutung			
-	-	-	-
Sehr hohe Bedeutung			
-	-	-	-
Hohe Bedeutung			
M_A4_10	Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche	km 9+200 - km 9+350, westlich der Trasse	Teilbereich 3, Gemeinde Anderlingen
M_A4_12	Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche	km 12+350 - km 13+330, östlich der Trasse	Teilbereich 4, Gemeinde Heeslingen, Gemarkung Wense
M_A4_15	Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche	km 15+300 - km 16+240, beiderseits der Trasse	Teilbereich 5, Gemeinde Heeslingen, Gemarkung Boitzen
M_A4_16	Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche	km 16+320 - km 16+410, westlich der Trasse	Teilbereich 5, Gemeinde Heeslingen, Gemarkung Heeslingen
M_A4_17	Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche	km 17+230 - km 19+400, westlich der Trasse	Teilbereich 5, Gemeinde Heeslingen, Gemarkung Heeslingen
M_A4_19	Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche	km 18+350 - km 18+420, östlich der Trasse	Teilbereich 5, Gemeinde Heeslingen, Gemarkung Heeslingen
M_A4_22	Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche	km 19+970 - km 20+810, beiderseits der Trasse	Teilbereich 6, Gemeinde Heeslingen, Gemarkungen Weertzen und Wiersdorf
M_A4_24	Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche	km 23+700 - km 25+250, östlich der Trasse	Teilbereich 7, Gemeinde Elsdorf, Gemarkung Rüspel
M_A4_27	Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche	km 28+450 - km 28+950, östlich der Trasse	Teilbereich 8, Gemeinde Elsdorf, Gemarkung Hatzte
M_A4_28	Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche	km 30+550 - km 31+700, westlich der Trasse	Teilbereich 8, Gemeinde Scheeßel, Gemarkung Sothel
M_A4_29	Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche	km 33+550 - km 35+300, östlich der Trasse	Teilbereich 9, Gemeinde und Gemarkung Helvesiek

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterungen
M_A4_32	Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche	km 36+900 - km 37+500, westlich der Trasse	Teilbereich 10, Gemeinde und Gemarkung Scheeßel

Alternativen

Vertieft geprüfte Alternativen sind für den gegenständlichen Planfeststellungsabschnitt nicht relevant.

6.3.5 Zusammenfassung

Insgesamt wurden die folgenden Funktionsräume mit einer hohen, sehr hohen oder hervorragenden Bedeutung abgegrenzt.

Tabelle 6-9: Flächen mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion bzw. der Erholungs- und Freizeitfunktion

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterungen
Hervorragende Bedeutung			
Sehr hohe Bedeutung			
Hohe Bedeutung			
M_A4_01	Wohnbaufläche	km 0+000 - km 0+400, östlich der Trasse	Teilbereich 1, Gemeinden Kutenholz und Farven
M_A4_02	Wohnbaufläche	km 2+100 - km 2+300, westlich der Trasse	Teilbereich 1, Gemeinde Farven
M_A4_03	Wohnbaufläche	km 2+200 - km 3+500, östlich der Trasse	Teilbereich 1, Gemeinde Farven
M_A4_04	Wohnbaufläche, Flächen gemischter Nutzung	km 3+550 - km 3+820, westlich der Trasse	Teilbereich 2, Gemeinde Farven
M_A4_05	Flächen gemischter Nutzung	km 3+900 - km 4+750, westlich der Trasse	Teilbereich 2, Gemeinde Anderlingen, Ortsteil Ohrel
M_A4_06	Wohnbauflächen und Flächen gemischter Nutzung	km 6+150 - km 7+200, beiderseits der Trasse	Teilbereich 2, Gemeinde Anderlingen, Ortsteil Ohrel
M_A4_07	Fläche gemischter Nutzung	km 7+300 - km 7+500, westlich der Trasse	Teilbereich 3, Gemeinde Anderlingen
M_A4_08	Wohnbauflächen und Flächen gemischter Nutzung	km 8+170 - km 8+530, westlich der Trasse	Teilbereich 3, Gemeinde Anderlingen, Gemarkungen Anderlingen und Grafel
M_A4_09	Industrie- und Gewerbefläche, Flächen gemischter Nutzung & Wohnbauflächen	km 8+550 - km 8+900, östlich der Trasse	Teilbereich 3, Gemeinde Anderlingen, Gemarkung Grafel
M_A4_10	Flächen gemischter Nutzung, Wohnbauflächen, Sport- Freizeit- und Erholungsfläche, Industrie- und Gewerbefläche	km 9+200 - km 9+350, westlich der Trasse	Teilbereich 3, Gemeinde Anderlingen
M_A4_11	Fläche gemischter Nutzung	km 11+950 - km 12+070, östlich der Trasse	Teilbereich 4, Gemeinde Heeslingen, Gemarkung Wense
M_A4_12	Flächen gemischter Nutzung, Wohnbauflächen, Sport- Freizeit- und Erholungsfläche, Industrie- und Gewerbefläche	km 12+350 - km 13+330, östlich der Trasse	Teilbereich 4, Gemeinde Heeslingen, Gemarkung Wense
M_A4_13	Wohnbauflächen und Flächen gemischter Nutzung	km 13+500 - km 14+250, beiderseits der Trasse	Teilbereich 4, Gemeinde Heeslingen, Gemarkung Wense
M_A4_14	Flächen gemischter Nutzung	km 14+400 - km 14+550, östlich der Trasse	Teilbereich 4, Gemeinde Heeslingen, Gemarkung Wense

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterungen
M_A4_15	Flächen gemischter Nutzung, Wohnbauflächen, Sport- Freizeit- und Erholungsfläche, Industrie- und Gewerbefläche	km 15+300 - km 16+240, beiderseits der Trasse	Teilbereich 5, Gemeinde Heeslingen, Gemarkung Boitzen
M_A4_16	Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche	km 16+320 - km 16+410, westlich der Trasse	Teilbereich 5, Gemeinde Heeslingen, Gemarkung Heeslingen
M_A4_17	Flächen gemischter Nutzung, Wohnbauflächen, Sport- Freizeit- und Erholungsfläche	km 17+230 - km 19+400, westlich der Trasse	Teilbereich 5, Gemeinde Heeslingen, Gemarkung Heeslingen
M_A4_18	Industrie- und Gewerbefläche, Flächen gemischter Nutzung, Wohnbauflächen	km 17+900 - km 18+250, östlich der Trasse	Teilbereich 5, Gemeinde Heeslingen, Gemarkungen Heeslingen und Boitzen
M_A4_19	Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche	km 18+350 - km 18+420, östlich der Trasse	Teilbereich 5, Gemeinde Heeslingen, Gemarkung Heeslingen
M_A4_20	Flächen gemischter Nutzung	km 18+450 - km 18+470 und km 18+800 - km 18+900, östlich der Trasse	Teilbereich 5, Gemeinde Heeslingen, Gemarkung Weertzen
M_A4_21	Industrie- und Gewerbefläche, Flächen gemischter Nutzung, Wohnbauflächen	km 19+550 - km 19+850, östlich der Trasse	Teilbereich 6, Gemeinde Heeslingen, Gemarkung Weertzen
M_A4_22	Flächen gemischter Nutzung, Wohnbauflächen, Sport- Freizeit- und Erholungsfläche	km 19+970 - km 20+810, beiderseits der Trasse	Teilbereich 6, Gemeinde Heeslingen, Gemarkungen Weertzen und Wiersdorf
M_A4_23	Wohnbauflächen und Flächen gemischter Nutzung	km 21+050 - km 21+430, westlich der Trasse	Teilbereich 6, Gemeinde Heeslingen, Gemarkungen Weertzen und Wiersdorf
M_A4_24	Flächen gemischter Nutzung, Wohnbauflächen, Sport- Freizeit- und Erholungsfläche	km 23+700 - km 25+250, östlich der Trasse	Teilbereich 7, Gemeinde Elsdorf, Gemarkung Rüspel
M_A4_25	Industrie- und Gewerbefläche, Flächen gemischter Nutzung & Wohnbauflächen	km 26+900 - km 27+300, westlich der Trasse	Teilbereich 7, Gemeinde Elsdorf, Gemarkung Hatzte
M_A4_27	Wohnbauflächen, Sport- Freizeit- und Erholungsflächen	km 28+450 - km 28+950, östlich der Trasse	Teilbereich 8, Gemeinde Elsdorf, Gemarkung Hatzte
M_A4_28	Flächen gemischter Nutzung, Wohnbauflächen, Sport- Freizeit- und Erholungsfläche, Industrie- und Gewerbefläche	km 30+550 - km 31+700, westlich der Trasse	Teilbereich 8, Gemeinde Scheeßel, Gemarkung Sothel
M_A4_29	Flächen gemischter Nutzung, Wohnbauflächen, Sport- Freizeit- und Erholungsfläche	km 33+550 - km 35+300, östlich der Trasse	Teilbereich 9, Gemeinde und Gemarkung Helvesiek

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterungen
M_A4_30	Flächen gemischter Nutzung, Wohnbauflächen	km 35+000 - km 35+200, westlich der Trasse	Teilbereich 9, Gemeinde und Gemarkung Helvesiek
M_A4_31	Flächen gemischter Nutzung, Wohnbauflächen	km 36+100 - km 36+650, östlich der Trasse	Teilbereich 9, Gemeinde und Gemarkung Helvesiek
M_A4_32	Flächen gemischter Nutzung, Wohnbauflächen, Sport- Freizeit- und Erholungsfläche	km 36+900 - km 37+500, westlich der Trasse	Teilbereich 10, Gemeinde und Gemarkung Scheeßel
M_A4_33	Flächen gemischter Nutzung	km 37+600 - km 37+700, östlich der Trasse	Teilbereich 10, Gemeinde und Gemarkung Scheeßel

6.4 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Tiere und Pflanzen bilden den belebten Teil der Umwelt und stellen ein zentrales Umweltschutzziel dar. Die Vielfalt der Lebensformen ist die Voraussetzung für eine gesunde menschliche Lebensumwelt, die Verfügbarkeit von sauberem Wasser und Luft, die Produktion gesunder Lebensmittel wie auch die wirtschaftliche Nutzbarkeit der Bodenressourcen durch die Landwirtschaft. In zahlreichen Programmen wird daher der Erhaltung der biologischen Vielfalt oberste Priorität eingeräumt, u.a. durch das von Deutschland 1993 ratifizierte Abkommen über die biologische Vielfalt (Gesetz zum Übereinkommen über die biologische Vielfalt vom 30. August 1993, Bundesgesetzblatt II Nummer 32, Seite 1741 folgende) und die Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt (2007). Seit 2015 wird die Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt durch die Naturschutz-Offensive 2020 ergänzt. Notwendig wurde dieses Handlungsprogramm des Bundesumweltministeriums, weil der Indikatorenbericht 2014 gezeigt hatte, dass die bis dahin umgesetzten Maßnahmen zum Schutz und zur Erhaltung der biologischen Vielfalt nicht ausreichen, um die ehrgeizigen Ziele der Nationalen Strategie bis 2020 zu erreichen.

Gemäß § 7 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird die biologische Vielfalt als "die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt sowie die Vielfalt an Formen von Lebensgemeinschaften und Biotopen" definiert. Zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sind laut § 1 Abs. 2 BNatSchG entsprechend dem jeweiligen Gefährungsgrad insbesondere

1. lebensfähige Populationen wild lebender 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.

Aufgrund der engen Funktions- und Wirkungsverflechtungen werden diese Schutzgüter gemeinsam betrachtet. Es werden sowohl Vorkommen einzelner Individuen betrachtet, soweit diese einem gesonderten Schutz unterliegen, als auch die Lebensräume der im Wirkungsbereich von SuedLink vorkommenden Tiere und Pflanzen. Bewertet wird dabei die Funktion für die Vielfalt von Tier- und Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt.

Die Bestandsdarstellung und -beschreibung für das Schutzgut Tier, Pflanzen und die biologische Vielfalt erfolgt auf der Grundlage der im Untersuchungsrahmen festgelegten folgenden Parameter:

- Natura 2000 - Gebiete
- Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG): Bestand und Planung
- Nationalparke und Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG)
- Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG): Kern-, Pflege- und Entwicklungszone
- Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG) (mit Schutzgutrelevanz): Bestand und Planung
- Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder
- UNESCO-Weltnaturerbebestätten
- RAMSAR-Gebiete
- Important Bird Areas (IBA)
- Biotop- und Nutzungsstrukturen (einschließlich gesetzlich geschützter Biotope)
- Flächen des Biotopverbunds
- Faunistische Habitatkomplexe
- Regional bedeutsame Brutgebiete von Wiesenvögeln
- Avifaunistisch bedeutsame Rastgebiete
- Naturschutzgroßprojekte des Bundes
- LIFE-Projekte der europäischen Kommission
- Ökokonto- / Kompensationsflächen
- Vorkommen planungsrelevanter Arten

Für die Erfassung und Bewertung der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt liegt eine flächendeckende Biotoptypenkartierung vor. Biotoptypen klassifizieren typische Lebensräume von Tieren und Pflanzen und bilden daher eine gute Grundlage für eine Einschätzung der Vielfalt der vorkommenden Tier- und Pflanzenarten.

Zusätzlich zur Biotoptypenkartierung wurde auf Teilflächen eine Waldstruktur- und eine Baumhöhlenkartierung durchgeführt. Stehendes Totholz und Baumhöhlen stellen wertvolle Lebensräume insbesondere für Vögel (Höhlenbrüter) und Fledermäuse dar. Darüber hinaus erfolgten auch Strukturkartierungen für weitere Artengruppen (u.a. Großsäuger, Haselmaus, Amphibien, Reptilien, Nachtkerzenschwärmer). Die Ergebnisse dieser Kartierungen sind geeignet, die Wertigkeit von Gehölzbeständen und anderen Lebensräumen als potenzielle Habitate dieser Arten zu beurteilen.

Zusätzlich fanden für die planungsrelevanten Arten umfangreiche faunistische und floristische Kartierungen in unterschiedlichen Untersuchungsräumen entsprechend der projektbedingten und artspezifischen Wirkweiten statt. Das angewendete Kartierkonzept sieht in einer Weiterentwicklung von bestehenden Kartieranleitungen (v. a. Alb-recht et al. 2014, Südbeck et al. 2005, länderspezifische Kartierschlüssel) neben voll-flächigen Kartierungen explizit für einige Artengruppen "quasi vollflächige" Kartierungen in allen geeigneten Habitaten, und für einige Arten einen Probeflächenansatz vor. Unter Anwendung der Übertragungsmethodik findet für bestimmte Artengruppen im Anschluss an die Kartierungen eine Übertragung der Ergebnisse von kartierten Räumen auf nicht-kartierte Räume statt, vgl. auch Teil L05.

Als eingriffsrelevant werden Arten angesehen, die

- in Anhang II oder IV der FFH-RL bzw. Anhang I der VSch-RL gelistet sind (= planungsrelevante Arten gemäß Definition Teil L05) oder
- eine Gefährdungseinstufung in der bundesweiten oder bundeslandbezogenen Roten Liste (RL, Kategorie 1 – 3 und R) aufweisen oder
- eine besondere Autökologie (z.B. Koloniebrüter) oder Störungssensibilität oder spezielle Habitatansprüche aufweisen oder
- nicht in eine der vorstehenden Kategorien fallen, aber naturschutzfachlich bedeutsame Vorkommen im Untersuchungsraum aufweisen (z.B. Massenvorkommen der Erdkröte).

Andere Arten bzw. Artgruppen sind nicht eingriffsrelevant, weil sie gegenüber den Vorhabenwirkungen nicht empfindlich sind oder nur in geringem Umfang Beeinträchtigungen erfahren, da z.B. Wirkfaktoren nur temporär und / oder kleinflächig auftreten, oder Arten bzw. Artgruppen ohne besondere Standortansprüche, mit weiter Verbreitung oder hoher Reproduktionsrate, die Individuenverluste in Folgejahren schnell wieder ausgleichen und den Eingriffsbereich wiederbesiedeln können. Aus diesen Gründen sind in diesen Fällen hinsichtlich der betroffenen Populationen und auch hinsichtlich deren Beitrag zur biologischen Vielfalt keine erheblichen Beeinträchtigungen anzunehmen.

Die Bewertung des Bestands erfolgte hinsichtlich der Biotoptypen flächendeckend anhand der Bewertungsvorgaben der Kartierschlüssel von Niedersachsen (vgl. Kapitel 6.4.3).

Für die Bewertung von Vorkommen von eingriffsrelevanten Pflanzen- und Tierarten wurden artgruppenspezifische Funktionsräume abgegrenzt, die die Biotoptypen überlagern. Die Bewertung erfolgt anhand der vorkommenden Arten, die insbesondere

aufgrund ihrer Gefährdung eine besondere Bedeutung für die Sicherung der biologischen Vielfalt haben (Tabelle 6-10).

Tabelle 6-10: Bewertung der Funktion Vielfalt von Pflanzen- und Tierarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt

Funktionen	Erfassung und Bewertung	Bedeutung der Funktionen
Vielfalt von Pflanzen- und Tierarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt	Vorkommen von Pflanzen- und Tierarten hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Sicherung der biologischen Vielfalt.	hervorragend (6): bedeutende Vorkommen mind. einer Art der Rote Liste (RL) Kategorie 1 und mehrerer Arten der RL Kategorie 2 sowie weiterer RL Arten oder strukturell hervorragende Habitatausprägung für mehrere planungsrelevante Artengruppen sehr hoch (5): bedeutende Vorkommen mind. einer Art der RL Kategorie 2 sowie mehrerer Arten der RL Kategorie 3 mit sehr hohen Siedlungsdichten oder strukturell sehr gute Habitatausstattung für mehrere planungsrelevante Artengruppen hoch (4): bedeutende Vorkommen von Arten der RL Kategorie 3 mit erhöhten Siedlungsdichten und / oder hinsichtlich der Habitatansprüche besonders anspruchsvollen Arten (ohne RL-Einstufung) und / oder Vorkommen von Koloniebrütern und / oder strukturell von der Normlandschaft abgehobene Habitatausstattung für mind. eine planungsrelevante Artengruppe mittel (3): Vorkommen einzelner Arten der RL Kategorie 3 mit durchschnittlicher Siedlungsdichte oder durchschnittliche Habitatausstattung (Normlandschaft) gering (2): strukturell mäßig geeignet, aufgrund der Nutzungsintensität oder Vorbelastungen stark eingeschränktes Artenspektrum bzw. nur einzelne Vorkommen, biologische Vielfalt gering sehr gering (1): aufgrund fehlender Habitate oder Vorbelastungen (z.B. Versiegelungen) für die biologische Vielfalt ohne nennenswerte Bedeutung

Im Rahmen der Bestandsdarstellung werden für Pflanzen und Tiere nur Funktionsräume abgegrenzt, beschrieben und bewertet, die mindestens eine hohe Wertigkeit aufweisen. Bei Funktionsräumen mit höchstens mittlerer Wertigkeit wird davon ausgegangen, dass die Bewertung des Biotoptyps auch die Bewertung von Funktionsräumen von Pflanzen und Tiere ausreichend berücksichtigt.

6.4.1 Untersuchungsraum

Die Biotoptypen werden in einem Streifen von 100 m Breite beidseitig der in Anspruch genommenen Flächen (z.B. Arbeitsstreifen, KAS-Standorte) erfasst. Bei Logistikflächen (z.B. Zuwegungen) erfolgt die Erfassung mit einem 20 m breiten Streifen beidseitig der Logistikflächen. Für die Tiergruppen erfolgt eine Darstellung in Abhängigkeit von der jeweiligen artgruppenspezifischen Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren von SuedLink. Die Herleitung erfolgt in den jeweiligen Kapiteln.

6.4.2 Datengrundlage

Die bereits in der Bundesfachplanung nach § 8 NABEG sowie in den Anträgen auf Planfeststellungsbeschluss nach § 19 NABEG verwendeten Datengrundlagen wurden aktualisiert und durch weiterführende Informationen sowie Kartierungen innerhalb der artgruppenspezifischen Untersuchungsräume erweitert. Ein detaillierter Quellenachweis der verwendeten Grundlagen findet sich in Anlage 01. Folgende Datengrundlagen wurden verwendet:

Darüber hinaus wurden für SuedLink im Planfeststellungsabschnitt A4 umfangreiche Kartierungen durchgeführt, im Einzelnen:

- flächendeckende Biotoptypenkartierung, vgl. Kartierbericht Biotoptypenkartierung, Unterlage L05
- Fledermäuse (Probeflächen), vgl. Kartierberichte Faunistische Kartierungen, Unterlage L05
- Brutvögel (Probeflächen), vgl. Kartierberichte Faunistische Kartierungen, Unterlage L05
- Amphibien (Probeflächen Gewässerquerungen), vgl. Kartierberichte Faunistische Kartierungen, Unterlage L05
- Reptilien (Probeflächen), vgl. Kartierberichte Faunistische Kartierungen, Unterlage L05
- Säugetiere (Probeflächen Haselmaus, Rechercheergebnisse weitere Arten), vgl. Kartierberichte Faunistische Kartierungen, Unterlage L05

6.4.3 Biotoptypen

6.4.3.1 Bestand und Bewertung

Im Untersuchungsraum wurden die vorkommenden Biotoptypen erfasst. Für die Kartierungen liegt ein Kartierbericht vor (s. Anlage L05)

Die Abgrenzung der Biotoptypen erfolgt in Niedersachsen nach dem Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen. Die naturschutzfachliche Einstufung erfolgt in Anlehnung an die Wertstufen der BKompV. Der Wert stellt dabei eine Einstufung des jeweiligen Biotoptyps hinsichtlich seiner Wertigkeit und Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz dar.

Für die Bilanzierung im Rahmen der Kompensationsermittlung erfolgt im LBP eine Zuordnung der landesspezifischen Biotoptypen zu den Biotoptypen der BKompV.

Im Untersuchungsraum kommen nach den Ergebnissen der Kartierung die folgenden Biotoptypen vor (Tabelle 6-11). Die räumliche Verteilung ist in Anlage 03.1a dargestellt.

Tabelle 6-11: Biotop- und Nutzungstypen im UG

Code (Biotoptypwertverfahren Nds.)	Biotoptyp (Biotoptypwertverfahren Nds.)	Schutz	Wertpunkte (BKompV) (Übersetzungsschlüssel Nds.)
11.1 A	Acker		6
11.1.2 AL	Basenarmer Lehmacker		6
11.1.5 AM	Mooracker		5
11.1.1 AS	Sandacker		6, 16
11.1.6 AZ	Sonstiger Acker		6
2.5.1 BAA	Wechselfeuchtes Weiden-Auengebüsch	§, (I)	16
2.14 BE	Einzelstrauch		13
2.7.1 BFR	Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte	(§)	16
2.6.1 BNR	Weiden-Sumpfbüsch nährstoffreicher Standorte	§	16
2.8 BR	Ruderalgebüsch/Sonstiges Gebüsch		12
2.8.4 BRK	Gebüsch aus Später Traubenkirsche		7
2.8.2 BRR	Rubus-/Lianengestrüpp		12
2.8.3 BRS	Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch		12
2.8.1 BRU	Ruderalgebüsch		12
2.4.1 BSF	Bodensaures Weiden-/Faulbaumgebüsch		15
7.9.1 DOS	Sandiger Offenbodenbereich		18

Code (Bio- topwertver- fahren Nds.)	Biotoptyp (Biotopwertverfahren Nds.)	Schutz	Wertpunkte (BKompV) (Übersetzungsschlüssel Nds.)
11.5 EL	Landwirtschaftliche Lagerfläche		5
11.4.3 EOH	Kulturheidelbeerplantage		6
4.4.6 FBF	Naturnaher Tieflandbach mit Fein- substrat	§, (I)	22
4.4.5 FBS	Naturnaher Tieflandbach mit Sandsubstrat	§, (I)	22
4.7.5 FFF	Naturnaher Tieflandfluss mit Fein- substrat	§, (I)	22
4.13.1 FGA	Kalk- und nährstoffarmer Graben		13
4.13.3 FGR	Nährstoffreicher Graben		8
4.13.7 FGZ	Sonstiger vegetationsarmer Gra- ben		8
4.5.5 FMF	Mäßig ausgebauter Tieflandbach mit Feinsubstrat		17
4.5.4 FMS	Mäßig ausgebauter Tieflandbach mit Sandsubstrat	(§)	17
4.6 FX	Stark ausgebauter Bach		8
4.6.1 FXS	Stark begradigter Bach		8
9.7 GA	Grünland-Einsaat		8
9.5 GE	Artenarmes Extensivgrünland		20
9.5.3 GEA	Artenarmes Extensivgrünland der Überschwemmungsbereiche	(§)	14
9.5.4 GEF	Sonstiges feuchtes Extensivgrün- land		20
9.5.2 GEM	Artenarmes Extensivgrünland auf Moorböden		14
9.5.1 GET	Artenarmes Extensivgrünland tro- ckener Mineralböden		11
9.4.3 GFS	Sonstiges nährstoffreiches Feuchtgrünland	(§)	20

Code (Biotoptopwertverfahren Nds.)	Biotoptyp (Biotoptopwertverfahren Nds.)	Schutz	Wertpunkte (BKompV) (Übersetzungsschlüssel Nds.)
9.6 GI	Artenarmes Intensivgrünland		10
9.6.3 GIA	Intensivgrünland der Überschwemmungsbereiche		12
9.6.4 GIF	Sonstiges feuchtes Intensivgrünland	(§)	10
9.6.2 GIM	Intensivgrünland auf Moorböden		10
9.6.1 GIT	Intensivgrünland trockener Mineralböden		8
9.1.5 GMS	Sonstiges mesophiles Grünland	(§), (I)	19
9.3.7 GNF	Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen	§	16
9.3.6 GNR	Nährstoffreiche Nasswiese	§	17
9.3.3 GNW	Sonstiges mageres Nassgrünland	§	20
12.1.2 GRA	Artenarmer Scherrasen		7
12.1.1 GRR	Artenreicher Scherrasen		9
9.8 GW	Sonstige Weidefläche		8
2.13.3 HBA	Allee/Baumreihe		11, 16, 19
2.13.1 HBE	Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe		13, 16
8.1.1 HCT	Trockene Sandheide auf Binnendünen	§, I	19
2.10 HF	Sonstige Feldhecke		19
2.10.3 HFB	Baumhecke	(§)	16, 19
2.10.2 HFM	Strauch-Baumhecke		12, 16, 19
2.10.5 HFN	Neuangelegte Feldhecke		10

Code (Bio- topwertver- fahren Nds.)	Biotoptyp (Biotopwertverfahren Nds.)	Schutz	Wertpunkte (BKompV) (Übersetzungsschlüssel Nds.)
2.10.1 HFS	Strauchhecke		12, 16
2.10.4 HFX	Feldhecke mit standortfremden Gehölzen		11
2.11 HN	Naturnahes Feldgehölz		13, 15, 18
2.15.3 HOJ	Junger Streuobstbestand	(§)	12
2.16 HP	Sonstiger Gehölzbestand/Gehölz- pflanzung		16
2.16.1 HPG	Standortgerechte Gehölzpflan- zung		12
12.3.2 HSN	Siedlungsgehölz aus überwiegend nicht heimischen Baumarten		11
2.9.3 HWB	Baum-Wallhecke	§	16, 19
2.9.6 HWM	Strauch-Baum-Wallhecke	§	16, 19
2.9.5 HWO	Gehölzfreier Wall	§	9
2.9.1 HWS	Strauch-Wallhecke	§	12
2.12 HX	Standortfremdes Feldgehölz		8, 11
6.5.2 MPT	Trockeneres Pfeifengras-Moorsta- dium		14
5.2.2 NRG	Rohrglanzgras-Landröhricht	§	13
5.1.6 NSB	Binsen- und Simsenried nährstoff- reicher Standorte	§	16
5.1.5.2 NSGA	Sumpfseggenried	§	16
5.1.5.1 NSGG	Schlankseggenried	§	16
5.1.8 NSR	Sonstiger nährstoffreicher Sumpf	§	16
13.8 OD	Dorfgebiet/landwirtschaftliches Gebäude		14

Code (Bio- topwertver- fahren Nds.)	Biotoptyp (Biotopwertverfahren Nds.)	Schutz	Wertpunkte (BKompV) (Übersetzungsschlüssel Nds.)
13.8.1 ODL	Ländlich geprägtes Dorfgebiet/Ge- höft		13
13.8.4 ODP	Landwirtschaftliche Produktions- anlage		0
13.11 OG	Industrie- und Gewerbekomplex		2
13.13.7 OKG	Biogasanlage		2
13.13.6 OKV	Stromverteilungsanlage		2
13.13.4 OKW	Windkraftwerk		2
13.13.8 OKZ	Sonstige Anlage zur Energiever- sorgung		2
13.9.50 NS	Sonstiges Gebäude im Außenbe- reich		2
13.1 OV	Verkehrsfläche		0
13.1.2 OVA	Autobahn/Schnellstraße		0
13.1.5 OVE	Gleisanlage		1
13.1.3 OVP	Parkplatz		4
13.1.1 OVS	Straße		0
13.1.11 OVW	Weg		0, 4, 10
13.17.3 OYJ	Hochsitz/jagdliche Einrichtung		2
13.17.6 OYS	Sonstiges Bauwerk		2
12.8.1 PAL	Alter Landschaftspark		19
12.6 PH	Hausgarten		11
12.6.7PH F	Freizeitgrundstück		9

Code (Bio- topwertver- fahren Nds.)	Biotoptyp (Biotopwertverfahren Nds.)	Schutz	Wertpunkte (BKompV) (Übersetzungsschlüssel Nds.)
12.11.8 PSZ	Sonstige Sport-, Spiel- und Frei- zeitanlage		7
8.8.1 RAD	Drahtschmielenrasen	(§), (I)	16
8.8.2 RAP	Pfeifengrasrasen auf Mineralbö- den		16
7.5.3 RES	Felsblock/Steinhaufen aus Silikat- gestein	(§)	16
8.3.4 RSZ	Sonstiger Sandtrockenrasen	§	21
4.18.2 SEN	Naturnaher nährstoffreicher See/Weiher natürlicher Entste- hung	§, I	16
4.18.4 SES	Naturnaher nährstoffreicher Stauteich/-see	§	15
4.18.5 SEZ	Sonstige naturnahe nährstofffrei- che Stillgewässer	§, I	16
4.22 SX	Naturfernes Stillgewässer		5
4.22.3 SXF	Naturferner Fischteich		6
4.22.1 SXN	Naturfernes Stillgewässer natürli- cher Entstehung		8
10.3.3 UFB	Bach- und sonstige Uferstauden- flur	§, I	17
10.3.6 UFZ	Sonstige feuchte Staudenflur		12
10.4 UH	Halbruderales Gras- und Stauden- flur		13
10.4.5 UHB	Artenarme Brennesselflur		8
10.4.1 UHF	Halbruderales Gras- und Stauden- flur feuchter Standorte	§	13
10.4.2 UHM	Halbruderales Gras- und Stauden- flur mittlerer Standorte	§	13
10.4.4 UHN	Nitrophiler Staudensaum		8
10.2.1 UMA	Adlerfarnflur auf Sand- und Lehm- böden		10

Code (Bio- topwertver- fahren Nds.)	Biotoptyp (Biotopwertverfahren Nds.)	Schutz	Wertpunkte (BKompV) (Übersetzungsschlüssel Nds.)
10.6.2 UNK	Staudenknöterichgestrüpp		7
10.5.2 URT	Ruderalflur trockenwarmer Stand- orte		15
1.11.1.3 WARS	Sonstiger Erlen-Bruchwald nähr- stoffreicher Standorte	§, I	20, 23
1.7.5 WCE	Eichen- und Hainbuchenmisch- wald mittlerer, mäßig basenreicher Standorte	§, I	20
1.10.4 WEG	Erlen- und Eschen-Galeriewald	§, I	12, 15
1.10.1 WET	(Traubenkirschen-)Erlen- und Eschen-Auwald der Talniederung	§, I	17
1.16.1 WGF	Edellaubmischwald feuchter, ba- senreicher Standorte (alt)		22
1.23 WJL	Laubwald-Jungbestand		11
1.23.2 WJN	Nadelwald-Jungbestand		9
1.19.4 WKF	Kiefernwald armer, feuchter Sand- böden		20
1.19.3 WKS	Sonstiger Kiefernwald armer, tro- ckener Sandböden		19
1.13.4 WNS	Sonstiger Sumpfwald		21
1.20 WP	Sonstiger Pionier- und Sukzessi- onswald		13
1.20.1 WPB	Birken- und Zitterpappel-Pionier- wald		13
1.20.5 WPF	Sekundärer Fichten-Sukzessions- wald		13
1.6.6. WQE	Sonstiger bodensaurer Eichen- mischwald		22
1.6.3 WQF	Eichenmischwald feuchter Stand- orte	§, I	23
1.6.4 WQL	Eichenmischwald lehmiger, fri- scher Sandböden des Tieflands	§, I	15, 20, 23
1.6.2 WQN	Bodensaurer Eichenmischwald nasser Standorte	§, I	20

Code (Bio- topwertver- fahren Nds.)	Biotoptyp (Biotopwertverfahren Nds.)	Schutz	Wertpunkte (BKompV) (Übersetzungsschlüssel Nds.)
1.24.3 WRM	Waldrand mittlerer Standorte	§	16
1.24.5 WRW	Waldrand mit Wallhecke		16
1.14 WU	Erlenwald entwässerter Standorte		11, 14, 17
1.15.2 WVP	Pfeifengras-Birken- und -Kiefern-Moorwald	§	14, 17
1.15.3 WVS	Sonstiger Birken- und Kiefern-Moorwald		11, 14, 17
1.9.1 WWA	Weiden-Auwald der Flusssufer	§, I	20
1.9.2 WWS	Sumpfiger Weiden-Auwald	§, I	15
1.21 WX	Sonstiger Laubforst		16
1.21.1 WXH	Laubforst aus einheimischen Arten		11, 13, 16
1.21.5 WXS	Sonstiger Laubforst aus eingeführten Arten		14
1.22 WZ	Sonstiger Nadelforst		14
1.22.1 WZF	Fichtenforst		9, 11, 14
1.22.2 WZK	Kiefernforst		11, 14
1.22.3 WZL	Lärchenforst		11
1.22.6 WZS	Sonstiger Nadelforst aus eingeführten Arten		10

Schutzstatus: § = geschützte Biotope gem. § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG; I = natürlicher Lebensraumtyp gem. Anhang I FFH-RL (§7 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG), * = prioritärer Lebensraumtyp (§7 Abs. 1 Nr. 5 BNatSchG)

6.4.4 Pflanzen

6.4.4.1 Bestand und Bewertung

Da bedeutsame Pflanzenvorkommen nicht im Untersuchungsraum nachgewiesen werden konnten, gibt es keine Verbreitungs-/Funktionsräume mit hoher, sehr hoher

oder hervorragender Bedeutung. Es wurden lediglich geeignete Habitate gefunden. Die Tabelle 6-12 und Tabelle 6-13 sind daher leer.

Im Untersuchungsraum sind Vorkommen der folgenden gefährdeten Pflanzenarten bekannt.

Tabelle 6-12: Vorkommen eingriffsrelevanter Pflanzen im Planfeststellungsabschnitt

Art	RL D / NS	Schutz
-	-	-
-	-	-
-	-	-

RL: Gefährdung gem. RL D/SH, Schutz: II = Art gem. Anhang II FFH-RL, IV = Art gem. Anhang IV FFH-RL, s = streng geschützte Art, soweit nicht in Anhang IV FFH-RL aufgeführt (§7 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG),

Die Dicke Trespe (*Bromus grossus*), der Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*) und der Prächtige Dünnfarn (*Trichomanes speciosum*) können aufgrund ihres Verbreitungsgebietes vollständig im Untersuchungsraum des Planfeststellungsabschnitts A4 ausgeschlossen werden.

Das Grüne Koboldmoos (*Buxbaumia viridis*) kann aufgrund neuester Erkenntnisse zur Verbreitung (Teuber 2022) im Bereich der Trasse nicht vollständig ausgeschlossen werden. Es wurden geeignete Habitate im UR festgestellt und vier Untersuchungsbereiche festgelegt. Die Untersuchung erbrachte keine Nachweise.

Das Grüne Besenmoos (*Dicranum viride*) kann ebenfalls aufgrund neuester Erkenntnisse zur Verbreitung (Teuber 2022) im Bereich der Trasse nicht vollständig ausgeschlossen werden. Es wurden geeignete Habitate im UR festgestellt und sechs Untersuchungsbereiche festgelegt. Die Untersuchung erbrachte keine Nachweise.

Rogers Kapuzenmoos (*Orthotrichum rogeri*) kann ebenfalls aufgrund neuester Erkenntnisse zur Verbreitung (Teuber 2022) im Bereich der Trasse nicht vollständig ausgeschlossen werden. Es wurden geeignete Habitate im UR festgestellt und sieben Untersuchungsbereiche festgelegt. Die Untersuchung erbrachte keine Nachweise.

Bezüglich aller hier aufgelisteten Gefäßpflanzen und Moose des Anh. II und IV der FFH-RL sind demnach im UR des PFA A4 keine artenschutzrechtlichen Konflikte zu erwarten.

Für diese Vorkommen wurden aufgrund ihrer Verbreitung im Raum Funktionsräume abgegrenzt und bewertet. Die folgende Tabelle 6-13 umfasst die Funktionsräume mit einer hohen, sehr hohen oder hervorragenden Bedeutung aufgrund der Vorkommen von Pflanzenarten.

Tabelle 6-13: Verbreitungsräume von Pflanzenarten mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterungen
Hervorragende Bedeutung			
-	-	-	-
Sehr hohe Bedeutung			
-	-	-	-
Hohe Bedeutung			
-	-	-	-

6.4.5 Fledermäuse

6.4.5.1 Bestand und Bewertung

Fledermäuse sind durch SuedLink, insbesondere durch Verlust ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten und der Funktionselemente zwischen diesen (direkt, dann dauerhaft oder indirekt infolge von Störungen, dann temporär) betroffen. Dies bezieht sich v.a. auf Baumquartiere, Leitstrukturen, Nahrungshabitate aber ggf. auch auf Winterquartiere in Höhlen oder Stollen (Erschütterungen bei Bohrungen). Der Untersuchungsraum beträgt bei Fledermäusen in der Regel bei Baumquartieren 200 m und bei nachgewiesenen Winterquartieren im Fels können auch die Wirkradien 300 m betragen. Für alle anderen Abschnitte (nur Betroffenheit von Baumquartieren) wird der Untersuchungsraum mit einem Abstand von 200 m festgelegt.

Für Fledermäuse liegen Nachweise aus den folgenden Quellen vor:

- In Niedersachsen kommen laut (NLWKN 2016) folgende Fledermausarten vor: Bechsteinfledermaus, Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Graues Langohr, Große Bartfledermaus, Großer Abendsegler, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Kleinabendsegler, Mückenfledermaus, Nordfledermaus, Nymphenfledermaus, Rauhautfledermaus, Teichfledermaus, Wasserfledermaus, Zweifarbfledermaus und Zwergfledermaus.
- Im Tier-Erfassungsprogramm des (NLWKN 2019a) sind Raster- und Fundpunkt-Daten zu folgenden Arten im Landkreis Rotenburg (Wümme) im Bereich des fTK vorhanden: Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus.
- In den überlieferten Daten des Landkreises Rotenburg (Wümme) (UNB ROTENBURG (WÜMME) 2019a) sind im Bereich des fTK für den PFA A4 keine Fundpunkte oder Rasterpunkte für Fledermausarten genannt.

Die Rechercheergebnisse zu den Vorkommen von Fledermäusen sind der Tabelle 6-14 zu entnehmen.

Tabelle 6-14: Rechercheergebnisse zu Vorkommen von Fledermäusen im Bereich des fTK.

Ge- biet/Be- reich	Deutscher Name	Wiss. Name	letzter Nach- weis	Quelle	Aussage
Nieder- sachsen	Bechsteinfle- dermaus, Braunes Lang- ohr, Breitflü- gelfledermaus, Fransenfleder- maus, Graues Langohr, Große Bartfle- dermaus, Gro- ßer Abendseg- ler, Großes Mausohr, Kleine Bartfle- dermaus, Kleinabend- segler, Mü- ckenfleder- maus, Nordfle- dermaus, Nymphenfle- dermaus, Rau- hautfleder- maus, Teich- fledermaus, Wasserrfleder- maus, Zweifar- bfledermaus, Zwergfleder- maus	<i>Myotis bech- steinii, Plecotus auritus, Eptesi- cus serotinus, Myotis nattereri, Plecotus austria- cus, Myotis brandtii, Nyctalus noctula, Myotis myotis, Nyctalus leisleri, Pipistrel- lus pygmaeus, Eptesicus nils- sonii, Myotis al- cathoe, Pipistrel- lus nathusii, Myo- tis dasycneme, Myotis dauben- tonii, Vespertilio murinus, Pi- pistrellus pi- pistrellus</i>	vor 2016	NLWKN (2016)	Vorkommen im Be- reich des fTK mög- lich, Untersu- chung erforderlich
Landkreis Roten- burg (Wümme)	Breitflügelfle- dermaus, Zwergfleder- maus	<i>Eptesicus seroti- nus, Pipistrellus pipistrellus</i>	1996	NLWKN (2019)	Artdaten im Bereich des fTK, Untersu- chung erforderlich
Landkreis Roten- burg (Wümme)	keine Angabe		keine An- gabe	UNB ROTEN- BURG (WÜMME) (2019a)	keine Angaben zu Vorkommen inner- halb des fTK im Landkreis Rotenburg (Wümme), Untersu- chung erforderlich

Darüber hinaus wurden im Jahr 2020 Kartierungen durchgeführt (Horchboxerfas-
sung, Netzfänge, Telemetry), die im Planfeststellungsabschnitt an folgenden Teilab-
schnitten stattfanden: (siehe Tabelle 6-15).

Tabelle 6-15: Charakterisierung der Untersuchungsbereiche von Fledermäusen.

Probeflächen-ID	Charakterisierung
2_BC_FM_14 2_BC_FM_15 2_BC_FM_16 2_BC_FM_31	Mosaik aus intensiv genutzten Mischwaldflächen und sandigen Ackerbiotopen. Intensivgrünland feuchter Standorte; lückiger Gehölzbestand aus Kopfweiden und straßenbegleitenden Ruderalfluren.
2_BC_FM_18 2_BC_FM_20 2_BC_FM_30	Feldgehölz aus Weiden und Holunder zwischen Bohnste und Sellhoop. Von Fließgewässer, Landstraße und Ackerbrache begrenzt.
2_BC_FM_32	Laubwald mit stärkeren Buchen und Eichen, sowie Nadelwaldanteilen. Waldrand im Osten von Ackerbiotop begrenzt.
2_BC_FM_08	Feldgehölz aus Lärchen und Baumarten feuchter Standorte. Grünland, Teich und intensive Ackerbiotope anliegend.
2_BC_FM_07	Feldgehölz als schmaler Ausläufer von unbefestigtem Weg mit älterem Laubgehölz wie Eichen, Birken und Holunder zwischen Agrarbetrieb und Wohnbebauung. Umgeben von Intensivgrünland und intensiv genutztem Acker.
2_BC_FM_03	Lineares Feldgehölz mit stärkerem Altholz. Bestandsbildend sind vor allem Eichen und Laubgebüsche. Unbefestigter Landweg, Intensivgrünland und Ackerbiotop im Umfeld.
2_BC_FM_33	Feldgehölz mit stärkeren Eichen und Totholz. Einzelgehöfte, Ackerbiotope und Grünland angrenzend.
2_GFN_FM_11	Lineares Feldgehölz entlang eines Feldweges südwestlich ‚Alpershausen/Waldsiedlung‘; Gehölzallee vorwiegend aus älteren Eichen und Birken; südwestlich Übergang zum ‚Hatzter Moor‘ mit Pfeifengras-Birken- und Kiefern-Moorwald; umgeben von extensiven genutzten Grasfluren
2_GFN_FM_7	Lineares Feldgehölz entlang eines Feldweges westlich ‚Helvesiek/Up'n Knapp‘; vorwiegend mittelalte - alte Eichen und Birken; östlich kleinerer Laubwaldbestand; umgeben von Ackerbiotop
2_GFN_FM_25	Lineares Feldgehölz entlang der Straße ‚Neuenfelde‘ westlich ‚Helvesiek/Up'n Knapp‘; Allee aus vorwiegend mittelalten Eichen; Verbundelement zwischen zwei kleineren Siedlungen; umgeben von Ackerbiotop
2_GFN_FM_33	Die L130 begleitenden Gehölzbestände; Allee aus fast ausschließlich mittelalten Eichen; nördlich ein kleineres Laubwäldchen mit angrenzendem Kompostierungsplatz
2_GFN_FM_1	Gehölzbestände entlang der ‚Wümme‘ bei ‚Varel/Scheeßel‘; Altholzbestände aus vorwiegend Eichen, Erlen und zum Teil Kiefern; mehrere kleinere Stillgewässer; angrenzende Siedlung und Ackerbiotope; etwas südlich Nadelwaldparzelle

Die Methodik stützte sich auf (ALBRECHT et al. 2014) und ist im Kartiersteckbrief „Fledermäuse“ dargelegt (siehe Teil L05, Anhang 07, Kapitel 7.4).

Details sind dem Kartierbericht Faunistische Kartierungen (Unterlage L05) zu entnehmen. Die Ergebnisse sind in der Anlage 03.1a dargestellt.

Im Planfeststellungsabschnitt A4 wurden mittels Horchboxen auf zwölf Probeflächen mindestens acht und maximal zwölf, die Flächen nutzende Fledermausarten nachgewiesen, darunter auch der Kleinabendsegler, dessen Gefährdungssituation unbekannt ist (vgl. Tabelle 6-16).

Im Rahmen der Netzfänge wurden 32 Fledermäuse besendert, die zu 22 Wochenstubenverbänden geführt haben. Insgesamt wurden 50 Quartiere ermittelt, wovon 36 Baumquartiere, acht Gebäudequartiere und sechs in Kästen von den Fledermäusen gewählt wurden. Im fTK befinden sich dabei elf der 50 Quartiere. Im geplanten Arbeitsstreifen sind keine Quartiere verortet, jedoch befinden sich zwei Quartiere in weniger als 100 m Entfernung und das Balzquartier des Großen Abendseglers in weniger als 50 m Entfernung zum geplanten Arbeitsstreifen.

Tabelle 6-16: Fledermausarten in Planfeststellungsabschnitt A4

Erläuterungen:

Rote Liste-Status (Meinig et al. 2020, MELUR 2014): 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes, R = extrem selten, V = Vorwarnliste, * = ungefährdet

Schutzstatus: FFH = Listung in Anhang II und/oder IV der FFH-RL, §§ = Streng geschützt **gem. § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG**, § = Besonders geschützt **gem. § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG**

Quellen: Nachweis in Kartierung oder Datenrecherche bzw. Habitatpotenzial anzunehmen

Art	Wissenschaftlicher Name	RL BRD (2020)	RL NI (1993)	Schutzstatus			Nachweis Kartierung	Nachweis Datenrecherche	Habitatpotenzial	Erläuterung
				FFH	§§	§				
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	3	2	IV			x	x	x	Hauptsächlich Waldbewohner, durch Netzfang innerhalb von 7 der 12 Probefläche nachgewiesen
Breitflügel- fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	2	IV			x	x	x	Als Quartier dienen warmen Spalten von Gebäuden. Ortstreue Art. Wurde in allen 12 Probefläche nachgewiesen.
Fransen- fledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	*	2	IV			x	x	x	Nutzt Löcher und Aushöhlungen in Fassaden als Quartiere, wechselt diese jedoch häufig. Die Art wurde auf allen Probeflächen nachgewiesen.
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	1	2	IV				x		Relativ ortstreu, nutzt Gebäude und Dächer als Quartier. Es gibt keine Nachweise auf den Probeflächen.
Große Bart- fledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	*	2	IV			x	x	x	Stark an Wald (Mischwald und Laubwald, seltener Nadelwald) und Gewässer gebunden. Auf den Probeflächen zweimal durch Netzfang nachgewiesen.
Großer Abend- segler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	2	IV			x	x	x	Hauptsächlich Baumbewohner aber auch Nutzung von Gebäuden. Nachweisen auf allen Probeflächen.
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	*	2	II, IV			x	x	x	Streng geschützte Art, Lebensraum auf offenen Flächen, Quartier sind Dachstühle und Brücken. Nachweise auf 6 von 12 Probeflächen
Kleine Bart- fledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	*	2	-			x	x	x	Nicht so stark an Gewässer und Wälder gebunden als die große Bartfledermaus, nutzt auch halb- offene bis offene Flächen.

Art	Wissenschaftlicher Name	RL BRD (2020)	RL NI (1993)	Schutzstatus			Nachweis Kartierung	Nachweis Datenrecherche	Habitatpotenzial	Erläuterung
				FFH	§§	§				
										Jagd an Waldrändern. Auf 11 von 12 Probeflächen nachgewiesen.
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	D	1	IV			x	x	x	Bevorzugt vor allem offene Wälder und Baumhöhlen. Auf 11 von 12 Probeflächen nachgewiesen
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	*	-	IV			x	x	x	Nutzt Auenwälder und Gebäude, wurde auf 11 von 12 Probeflächen nachgewiesen
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	3	2	IV			x	x	x	Nutzt lockere Busch- und Nadelwaldgebiete, gebunden an feuchtere Lebensräume und Nähe von Gewässern, wurde auf einer Probefläche nachgewiesen
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	*	2	IV			x	x	x	Spaltenquartiere sind Stammrisse, Baumhöhle und Felsspalten aber auch Gebäudeverkleidungen. Wurde auf allen Probeflächen nachgewiesen
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>	G	-	II, IV			x	x	x	Jagd an größeren Wasserflächen, nutzt Dachböden als Quartier. Wurde auf zwei Probeflächen per Akustik nachgewiesen
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	*	3	IV			x	x	x	Als Quartier werden Baumhöhlen genutzt, relativ ortstreu. Fliegen immer die gleichen Routen, auf allen Probeflächen nachgewiesen
Zweifarb fledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	D	1	IV			x	x	x	Als Lebensraum dienen, bewaldete Gebirge, Steppe und Farmland und Seeufergebiete, nutzen Gebäude als Quartiere. Auf drei Probeflächen nachgewiesen
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	3	IV			x	x	x	Jagen entlang von Vegetationsstrukturen, aber auch in Siedlungen, Gebäude dienen als Sommerquartiere. Auf allen Probeflächen vorhanden

Auf Basis der Kartier- und Recherchedaten lassen sich im Untersuchungsraum die nachfolgend beschriebenen Funktionsräume mit einer mindestens hohen Bedeutung für Fledermäuse abgrenzen (vgl. Tabelle 6-10, Anlage 03.1b).

Besonders die Standorte 2_GFN_FM_11 (Transferfunktion, Jagdgebiet), 2_GFN_FM_01 (Quartierregion, Jagdgebiet) und 2_BC_FM_08 (Jagdgebiet während der Wochenstubenzeit) sind von herausragender Bedeutung und sollten möglichst wenig beeinflusst werden. Am Standort 2_GFN_FM_07 befindet sich ein Balzquartier des Großen Abendseglers in weniger als 50 m Entfernung zum geplanten Arbeitsstreifen. Der Wochenstubenkomplex von Wasserfledermäusen am Standort 2_BC_FM_33 befindet sich in unmittelbarer Nähe zum geplanten Arbeitsstreifen. In beiden Fällen werden an den Lebenszyklus der jeweiligen Fledermäuse angepasste Maßnahmen empfohlen.

Tabelle 6-17: Funktionsräume für Fledermäuse mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterungen
Hervorragende Bedeutung			
FM_A4_01	Mosaik aus intensiv genutzten Mischwaldflächen und sandigen Ackerbiotopen. Intensivgrünland feuchter Standorte; lückiger Gehölzbestand aus Kopfweiden und straßenbegleitenden Ruderalfluren.	2_BC_FM_14	Jagdgebiet, Nachweis von 11 Arten (2x RL1, 5x RL2, 2x RL3)
FM_A4_02	Feldgehölz aus Weiden und Holunder zwischen Bohnste und Sellhoop. Von Fließgewässer, Landstraße und Ackerbrache begrenzt.	2_BC_FM_20	Transferstruktur Gehölze an der K134, Nachweis von 10 Arten (1x RL1, 4x RL2, 2x RL3)
FM_A4_03	Laubwald mit stärkeren Buchen und Eichen, sowie Nadelwaldanteilen. Waldrand im Osten von Ackerbiotop begrenzt.	2_BC_FM_32	Leitstruktur (Waldrand) und Jagdgebiet, Nachweis von 11 Arten (1x RL1, 5x RL2, 2x RL3)
FM_A4_04	Feldgehölz aus Lärchen und Baumarten feuchter Standorte. Grünland, Teich und intensive Ackerbiotope anliegend.	2_BC_FM_08	Jagdgebiet und Netzfänge vieler Arten und Wochenstubenquartiere, Nachweis von 12 Arten (2x RL1, 6x RL2, 2x RL3)
FM_A4_05	Feldgehölz als schmaler Ausläufer von unbefestigtem Weg mit älterem Laubgehölz wie Eichen, Birken und Holunder zwischen Agrarbetrieb und Wohnbebauung. Umgeben von Intensivgrünland und intensiv genutztem Acker.	2_BC_FM_07	Jagdgebiet, viele Wochenstubenquartiere, Nachweis von 12 Arten (2x RL1, 5x RL2, 2x RL3)
FM_A4_06	Lineares Feldgehölz mit stärkerem Altholz. Bestandsbildend sind vor allem Eichen und Laubgebüsche. Unbefestigter Landweg, Intensivgrünland und Ackerbiotop im Umfeld.	2_BC_FM_03	Jagdgebiet und Transferstruktur, Nachweis von 10 Arten (1x RL1, 4x RL2, 2x RL3)
FM_A4_07	Feldgehölz mit stärkeren Eichen und Totholz. Einzelgehöfte, Ackerbiotope und Grünland angrenzend.	2_BC_FM_33	Leitstrukturfunktion und Wochenstubenquartiere, Nachweis von 8 Arten (1x RL1, 5x RL2, 2x RL3)
FM_A4_08	Lineares Feldgehölz entlang eines Feldweges südwestlich ‚Alpershausen/Waldsiedlung‘; Gehölzallee vorwiegend aus älteren Eichen und Birken; südwestlich Übergang zum ‚Hatzter Moor‘ mit Pfeifengras-Birken- und Kiefern-Moorwald; umgeben von extensiven genutzten Grasfluren	2_GFN_FM_11	hochbedeutende strukturreiche Transferstruktur zwischen den östlich gelegenen Quartierregionen um Alpershausen/ ‚Waldsiedlung‘ und dem ‚Hatzter Moor‘ im Westen der Fläche und Jagdgebiet, viele Wochenstubenquartiere, Nachweis von 12 Arten (0x RL1, 7x RL2, 2x RL3)

FM_A4_09	Lineares Feldgehölz entlang eines Feldweges westlich ‚Helvesiek/Up'n Knapp‘; vorwiegend mittelalte - alte Eichen und Birken; östlich kleinerer Laubwaldbestand; umgeben von Ackerbiotop	2_GFN_FM_7	Jagd- und Balzgebiet, Wochenstubenzeit, Nachweis von 11 Arten (1x RL1, 6x RL2, 2x RL3)
FM_A4_10	Lineares Feldgehölz entlang der Straße ‚Neuenfelde‘ westlich ‚Helvesiek/Up'n Knapp‘; Allee aus vorwiegend mittelalten Eichen; Verbundelement zwischen zwei kleineren Siedlungen; umgeben von Ackerbiotop	2_GFN_FM_25	Jagd- und Balzgebiet, Wochenstubenzeit, Nachweis von 10 Arten (1x RL1, 5x RL2, 2x RL3)
FM_A4_11	Die L130 begleitenden Gehölzbestände; Allee aus fast ausschließlich mittelalten Eichen; nördlich ein kleineres Laubwäldchen mit angrenzendem Kompostierungsplatz	2_GFN_FM_33	Jagdgebiet und Leitstrukturfunktion, Nachweis von 12 Arten (1x RL1, 6x RL2, 2x RL3)
FM_A4_12	Gehölzbestände entlang der ‚Wümme‘ bei ‚Varel/Scheeßel‘; Altholzbestände aus vorwiegend Eichen, Erlen und zum Teil Kiefern; mehrere kleinere Stillgewässer; angrenzende Siedlung und Ackerbiotope; etwas südlich Nadelwaldparzelle	2_GFN_FM_1	struktureiches Jagdgebiet besonders zur Wochenstubenzeit, Quartierkomplex (Braunes Langohr, Fransenfledermaus), Balzquartiere (Großer Abendsegler, Braunes Langohr), Nachweis von 9 Arten (1x RL1, 5x RL2, 2x RL3)
Sehr hohe Bedeutung			
-	-	-	-
Hohe Bedeutung			
-	-	-	-

6.4.6 Wolf, Wildkatze, Luchs

6.4.6.1 Bestand und Bewertung

Großsäuger sind durch SuedLink in erster Linie im Bereich von Wurfplätzen betroffen (baubedingte Störungen). Da die Arten v.a. im Bereich der Wurfplätze eine erhöhte Störungsempfindlichkeit aufweisen, wird der Untersuchungsraum auf die Flächen bis zu einem Abstand von 100 m von den in Anspruch genommenen Flächen abgegrenzt.

Für die Wildkatze liegen Nachweise aus den folgenden Quellen vor:

In Niedersachsen erstreckt sich das Verbreitungsgebiet der Wildkatze laut aktueller Verbreitungskarte des BfN (2019a) außerhalb des PFA A4. Das nördlichste Vorkommen der Art wurde südlich Hamburg in der Lüneburger Heide erfasst (BfN 2019a). Der nördlichste zusammenhängende Vorkommensschwerpunkt befindet sich südlich von Hannover.

Es liegen keine bekannten Fundpunkte der Wildkatze für den PFA A4 vor (BUND e.V. 2018, NLWKN 2019).

Somit sind keine Kartierungen dieser Art in Planfeststellungsabschnitt A4 erforderlich. Die Art muss bei der weiteren Planung in diesem Planfeststellungsabschnitt nicht berücksichtigt werden.

Weitere artenschutzfachlich relevante Arten (großräumig aktive Arten, wie Luchs, Wolf) werden dann betrachtet, wenn Auswirkungen auf ihre essenziellen Habitate im Bereich der Vorzugstrasse gemäß § 21 NABEG und deren Alternativen potenziell möglich sind. Das ist jedoch im Planfeststellungsabschnitt A4 nicht zu erwarten. Daher sind Auswirkungen auf jene Arten ebenfalls nicht zu erwarten.

6.4.7 Feldhamster

6.4.7.1 Bestand und Bewertung

Kleinsäuger wie der Feldhamster gelten im Allgemeinen als wenig störungsempfindlich, so dass sich die Betroffenheit durch SuedLink auf das Baufeld und die unmittelbar angrenzenden Bereiche beschränkt. Daher wird der Untersuchungsraum auf die Flächen bis zu einem Abstand von 100 m von den in Anspruch genommenen Flächen abgegrenzt.

Der Feldhamster ist in Niedersachsen nur im Süden zu erwarten. Dies geht aus der Verbreitungskarte für Deutschland (BFN 2019a) hervor. Er kommt in der Region Hannover und südlich davon vor (NLWKN 2011a). Eine Kartierung in Planfeststellungsabschnitt A4 ist deshalb nicht erforderlich.

Mit einem artenschutzrechtlichen Konflikt ist nicht zu rechnen.

Details sind dem Kartierbericht Faunistische Kartierungen (Unterlage L05) zu entnehmen. Die Ergebnisse sind in der Anlage 03.1a dargestellt.

6.4.8 Haselmaus

6.4.8.1 Bestand und Bewertung

Kleinsäuger wie die Haselmaus gelten im Allgemeinen als wenig störungsempfindlich, so dass sich die Betroffenheit durch SuedLink auf das Baufeld und die unmittelbar angrenzenden Bereiche beschränkt. Daher wird der Untersuchungsraum auf die Flächen bis zu einem Abstand von 100 m von den in Anspruch genommenen Flächen abgegrenzt.

Für die Haselmaus liegen Nachweise aus den folgenden Quellen vor:

Die Haselmaus besitzt in Niedersachsen ein disjunktes Areal (NLWKN 2011b). Vorkommen sind unwahrscheinlich, aber nicht auszuschließen. Untersuchungen sind deshalb erforderlich.

Die Rechercheergebnisse sind in Tabelle 6-18 aufgeführt.

Tabelle 6-18: Rechercheergebnisse zu Vorkommen von Haselmäusen im Bereich des fTK.

Gebiet/Bereich	letzter Nachweis	Quelle	Aussage
Niedersachsen	nach 2010	BfN (2019a)	Vorkommen in PFA A4 unwahrscheinlich
Niedersachsen	vor 2010	NLWKN (2011a)	Vorkommen in PFA A4 unwahrscheinlich aber nicht auszuschließen, Untersuchung erforderlich
Landkreis Rotenburg (Wümme)	keine Angabe	UNB Rotenburg (Wümme) (2019)	keine Angaben zu Vorkommen im Landkreis Rotenburg (Wümme)

Darüber hinaus wurden von November 2019 bis November 2020 Kartierungen durchgeführt (Kartierung von Probestellen, Spurensuche, Erfassung mit Nesttubes), die im Einzelnen in folgenden Teilabschnitten von Planfeststellungsabschnitt A4 stattfanden:

Tabelle 6-19: Charakterisierung der Probeflächen der Haselmausuntersuchungen.

Probeflächen-ID	Charakterisierung
2_BC_Haselm_21	Wald und Waldrand mit hoher Deckung der Strauchschicht dominiert von Kiefern, Birken, Lärchen und Eichen. Nordöstlich bis Südöstlich Wald. Nordwestlich bis südwestlich der Fläche Acker.
2_BC_Haselm_22	Wald und Waldrand mit mittlerer Deckung der Strauchschicht dominiert von Kiefern und Birken. Nördlich wird die Fläche von einem Graben begrenzt, hier südlich des Grabens Lärchenstangenforst ohne Sträucher. Wald im Osten. Nördlich, westlich und südliche der Fläche Acker.
2_BC_Haselm_23	Wald und Waldrand mit lückiger Strauchschicht. Im nördlichen Teil Kiefernforst, im südlichen Teil Laubforst mit Eichen, Birken und Buchen. Nördlich und östlich der Fläche Wald, westlich und südlich der Fläche Acker.
2_BC_Haselm_24	Wald und Waldrand mit and der nördlichen Spitze reinem Fichtenforst. Im mittleren Teil Birkenstangenwald mit lückiger Strauchschicht. Südlicher Teil Weidendickicht mit Brombeeren in den Randlagen. Nordöstlich bis südöstlich der Fläche Grünland, südwestlich der Fläche Wald, nordwestlich der Fläche Acker.
2_BC_Haselm_26	Wald und Waldrand von Stangenbirkenwald mit mittlerer Deckung der Strauchschicht. Östlich der Fläche Wald, nördlich und westlich der Fläche feuchte Gras- und Staudenflur, südwestlich bis südlich der Fläche trockeneres Pfeifengras-Moor mit Birken.
2_BC_Haselm_28	Feldgehölz mit geringer Deckung der Strauchschicht mit Eichen und Pappeln. Nördlich, südlich und westlich der Fläche Acker,

Probeflächen-ID	Charakterisierung
	südöstlich der Fläche Grünland. Bebautes Privatgrundstück im Osten.
2_BC_Haselm_31	Weidenauwald an der Oste mit Eichen und Birken in den Randlagen, hohe Deckung der Strauchschicht. Südlich der Fläche Wald, südwestlich der Fläche Acker, westlich der Fläche Gras- und Staudenflur, im Norden und Osten an die Oste angrenzend.
2_BC_Haselm_32	Südlicher Teil der Fläche ist eingezäunt und Privatgrundstück. Im nördlichen Teil Wald und Waldrand mit geringer Deckung der Strauchschicht. Birkenwald mit Nadelgehölzen. Westlich der Fläche Wald, östlich der Fläche Acker mit Feldgehölz, südlich der Fläche Grünland, südöstlich der Fläche Acker. Im Norden ist die Fläche durch eine Straße mit Baumreihe begrenzt.
2_BC_Haselm_33	Wald und Waldrand, Erlenbruch mit Holunder und Brombeere und mittlere Deckung der Strauchschicht. Östlich und westlich der Fläche Grünland, nördlich der Fläche Staudenflur, südwestlich und südlich der Fläche Acker.
2_BC_Haselm_35	Feldgehölz mit Hasel und Brombeeren, mittlere Deckung der Strauchschicht. Südöstlich und südlich der Fläche Straße mit Baumreihe, nördlich bis nordwestlich der Fläche Acker und Grünland.
2_BC_Haselm_42n	Wald und Waldrand, Laubforst. Nördlich der Fläche Grünland, östlich und westlich der Fläche Acker, südlich der Fläche Wald.
2_BC_Haselm_45n	Wald und Waldrand, Laubforst. Nordwestlich der Fläche Acker, westlich und südlich der Fläche Wald, nördlich der Fläche landwirtschaftliche Anlage, östlich und südöstlich der Fläche Straße.
2_BC_Haselm_46n	Wald und Waldrand mit Birken und Kiefern, im östlichen Bereich auch Fichten. Westlich und östlich der Fläche Grünland, nördlich und südlich der Fläche Acker.
2_BC_Haselm_47n	Wald und Waldrand, Laubforst mit Wallhecke. Nördlich und östlich der Fläche Wald, südlich und westlich der Fläche Feldweg mit anschließendem Acker. Im Westen außerdem Baumreihe und Gehöft.
2_BC_HASELM_LI-NIE_25	Knick, zur Hälfte Redder, mit hoher Deckung der Strauchschicht mit Eichen, Birken, Pappeln. Im Nordteil eher straucharm. Südlich und südöstlich der Fläche Feldweg, nördlich und nordwestlich der Fläche Acker und Grünland.
2_BC_HASELM_LI-NIE_26	Knick mit hoher Deckung der Strauchschicht, dominiert von Eiche, Birke, Traubenkirsche und Eberesche. Nördlich der Fläche Grünland und Acker, südlich der Fläche Feldweg, im Westen und Südwesten Waldbereiche.
2_BC_HASELM_LI-NIE_27	Artenreicher Knick mit hoher Deckung der Strauchschicht. Nördlich der Fläche Acker, südlich der Fläche Grünland, westlich der Fläche Feldweg, östlich der Fläche Gutshof.
2_BC_HASELM_LI-NIE_28	Artenreicher Knick mit hoher Deckung der Strauchschicht. Südlich der Fläche Grünland, nördlich der Fläche Acker, südöstlich der Fläche Wald.

Probeflächen-ID	Charakterisierung
2_BC_HASELM_LI-NIE_30	Knick, nördlicher Teil Redder, mit hoher Deckung der Strauchschicht. Nordwestlich der Fläche Wohngebäude, nordöstlich bis östlich der Fläche Grünland, südöstlich und westlich der Fläche Acker.
2_BC_HASELM_LI-NIE_33	Knick mit mittlerer Deckung der Strauchschicht, dominiert von Birke, Eiche und Ahorn. Nördlich der Fläche Feldweg mit anschließendem Wald, sonst allseitig Acker.
2_BC_HASELM_LI-NIE_34	Knick mit geringer Deckung der Strauchschicht. Östlich bis südlich der Fläche Acker, nordwestlich bis westlich der Fläche Acker und Grünland, nordwestlich und südöstlich der Fläche Wald.
2_BC_HASELM_LI-NIE_35	Knick mit geringer Deckung der Strauchschicht, dominiert von Eichen. Westlich der Fläche Wald, sonst allseitig Acker.
2_BC_HASELM_LI-NIE_36	Relativ strukturarmer Eichenredder, geringe Deckung der Strauchschicht. Nördlich der Fläche Wald, sonst allseitig Acker.
2_GFN_HAS_1	Knick mit mittlerer Deckung der Strauchschicht, dominiert von Eiche. Weitere Gehölze wie Erle, Weide, Birke, Pappel und Esche. Futterpflanzen wie Brombeere, Schlehe, Hasel, Weißdorn, Faulbaum, Holunder, Eiche und Geißblattgewächse vorhanden. Südlich angrenzend Wassergraben, nördlich Weg und Wiese, östlich Wiese und Weide. Westlich der Fläche Getreideacker.
2_GFN_HAS_2	Wald und Waldrand mit mittlerer Deckung dominiert von Eiche, Hasel und Birke. Futterpflanzen wie Brombeeren, Haseln, Weißdorn, Holunder, Faulbaum, Geißblatt und Eichen vorkommend. Weitere Gehölze sind Erle, Buche, Eberesche, Stechpalme. Östlich Grünland, nördlich Maisacker, von Graben umschlossen.
2_GFN_HAS_3	Im Süden von Kiefer und Eiche dominierter und im Norden von Birke und Pappel dominierter Waldrand mit geringer Deckung der Strauchschicht. Holunder, Faulbaum, Brombeere und Eiche als Futterpflanzen vorhanden. Weitere Gehölze sind Eberesche, Stechpalme, und Traubenkirsche. Fläche umgeben von Grünland sowie Getreidefeldern.
2_GFN_HAS_64	Wald mit mittlerer Strauchschicht, dominierende Gehölze sind Kiefer und Fichte. Weitere Gehölze im Habitat sind Buche, Pappel, Birke, Eberesche und Stechpalme. Holunder, Hasel, viel Faulbaum, Geißblattgewächse und Eiche als Futterpflanzen vorhanden, Getreideacker südöstlich und nordwestlich der Fläche, weiterer Acker nordöstlich, Grünland südwestlich der Fläche.
2_GFN_HAS_LIN_10	Knick mit hoher Deckung der Strauchschicht. Fläche dominiert von Weide und Hasel, weitere Gehölze sind Ginster, Buche, Birke sowie die Futterpflanzen Holunder, Rose, Hasel, Ahorn, Eiche sowie wenig Brombeere. Maisacker westlich der Fläche.

Auf der Grundlage von Luftbildauswertungen, den Ergebnissen der Faunastruktur- und Biotoptypenkartierung wurden potenzielle Habitate der Haselmaus identifiziert.

Auf dieser Grundlage wurden in einem Umfang von 5 % der potenziellen Lebensraumbereiche Probeflächen mit einer Größe von etwa 1 ha festgelegt. Berücksichtigt wurden ebenso ausgewählte lineare Strukturen in einer repräsentativen Anzahl. Insgesamt wurden 28 Probeflächen im fTK gebildet. Die Lage der Probeflächen wurde im Rahmen von Geländebegehungen gegebenenfalls angepasst.

Die Probeflächen wurden sowohl im Rahmen einer Fraßspuren- und Freinestsuche als auch durch eine Nesttube-/Kastenkontrolle mit insgesamt sechs Kontrollgängen untersucht.

Details sind dem Kartierbericht (Unterlage L05) zu entnehmen. Die Ergebnisse sind in der Anlage 03.1a dargestellt.

Auf Basis der Kartier- und Recherchedaten lassen sich im Untersuchungsraum die nachfolgend beschriebenen Funktionsräume mit einer mindestens hohen Bedeutung für die Haselmaus abgrenzen (vgl. Tabelle 6-20, Anlage 03.1b).

Der eindeutige Nachweis der Art im PFA A4 blieb jedoch aus, sodass nicht mit einem Vorkommen der Haselmaus oder einem Konfliktpotenzial bezüglich der Art zu rechnen ist. Die nachfolgende Tabelle ist daher leer.

Tabelle 6-20: Funktionsräume für die Haselmaus mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterungen
Hervorragende Bedeutung			
-	-	-	-
Sehr hohe Bedeutung			
-	-	-	-
Hohe Bedeutung			
-	-	-	-

6.4.9 Brutvögel

6.4.9.1 Bestand und Bewertung

Brutvögel sind aufgrund der artspezifisch z.T. hohen Störungsempfindlichkeit auch deutlich über das Baufeld hinaus durch baubedingte Störwirkungen betroffen. Entsprechend der maximalen planerisch zu berücksichtigenden Fluchtdistanz gemäß Gassner et al. (2010) wird der Untersuchungsraum auf die Flächen bis zu einem Abstand von 500 m von den in Anspruch genommenen Flächen abgegrenzt.

Zu relevanten Vorkommen von Vogelarten erfolgten Recherchen bei folgenden Quellen und Institutionen:

- DDA e.V. (2020)
- (NLWKN 2019b)

- UNB Rotenburg (Wümme) (2019)

Im Rahmen der Recherche wurden keine Daten zu Vogelarten durch die oben genannten Quellen und Institutionen übermittelt.

Darüber hinaus wurden im Jahr 2020 Kartierungen und im Jahr 2021 zusätzlich auf einer weiteren Probefläche durchgeführt (Brutvogelkartierung auf Probestellen), die im Einzelnen in folgenden Teilabschnitten von Planfeststellungsabschnitt A4 stattfanden: (siehe Tabelle 6-21)

Tabelle 6-21: Charakterisierung der Probeflächen der Brutvogelkartierung.

Probeflächen-ID	Charakterisierung
Innerhalb fTK	
2_BC_BRUVO_016	Die Brutvogelprobefläche grenzt im Norden an einen kleinen Siedlungsbereich an. Sie umfasst Ackerflächen mit randlich gelegenen Gehölzreihen.
2_BC_BRUVO_017	Die Brutvogelprobefläche umfasst Ackerflächen sowie etwas Grünland, kleine Waldstücke, kleineren Gehölzen und Baumreihen.
2_BC_BRUVO_018	Die Brutvogelprobefläche umfasst Grünland mit vereinzelt Ackerflächen, sowie einige Waldflächen, Baumreihen und Feldhecken.
2_BC_BRUVO_019	Die Brutvogelprobefläche umfasst Ackerflächen sowie etwas Grünland, kleinere Gehölze, Baumreihen und Feldhecken. Etwa ein Viertel der Fläche wird von Waldflächen eingenommen.
2_GFN_BV_16	Die Brutvogelprobefläche umfasst überwiegend Ackerflächen, welche durch kleinere Gehölze und Waldflächen, Feldhecken und Baumreihen gegliedert werden. Im Nordosten wird die Probefläche von einem Bach durchflossen, an den einige Wald- und Grünlandflächen angrenzen. Im Norden befindet sich ein zusammenhängendes Waldstück.
2_GFN_BV_1	Die Brutvogelprobefläche wird durch die von Grünland und Röhricht gesäumte Wümme geprägt. Der verbleibende Bereich setzt sich aus Ackerflächen, kleineren Waldflächen und vereinzelt Siedlungsstrukturen zusammen. Die Probefläche umfasst einen Teil des FFH-Gebietes „Wümmeniederung“ (DE-2723-331).
2_BC_BRUVO_022	Die Brutvogelprobefläche umfasst Acker- und Grünlandflächen sowie kleinere Gehölze, Baumreihen, Feldhecken und wenige, kleinere Waldflächen. Sie wird von einem Bach durchflossen der abschnittsweise von kleineren Gehölzflächen gesäumt ist.
Außerhalb fTK	
PA2_M2_BV017	Stillgewässer-Komplex bei Osterheeslingen, anschließend Eichen-Laubmischwald, sowie Alleebäume, Feldhecken und -gehölze, weiterhin Intensivgrünland und Ackerflächen

Die Kartierungen der Brut- und Gastvögel erfolgte auf den ausgewählten Probeflächen an mindestens sechs Tag- und zwei Nachtbegehungen zwischen Februar und Ende Juli 2020 und 2021. Anschließend wurden für die planungsrelevanten Arten

Brutreviere nach den Methodenstandards von SÜDBECK et al. (2005) in den Probeflächen ermittelt. Für die allgemein häufigen Arten („Allerweltsarten“) wurden pro Probefläche Artenlisten mit Abundanzen zusammengestellt.

Im Bereich von Wäldern und sonstigen geeigneten Gehölzbeständen erfolgte eine Horstkartierung. Der Untersuchungsraum umfasste ca. 500m zu jeder Seite des Arbeitsstreifens. Innerhalb des Untersuchungsraums wurden Wälder und geeignete Gehölzbestände, mastartige Bauten und anderes untersucht. Die Horstkartierungen erfolgten in der Zeit vor dem Laubaustrieb im Herbst 2019 und Winter 2019/2020. Zudem wurden in von Nadelbäumen dominierten Waldbereichen Verhaltensbeobachtungen durchgeführt, um potenzielle Horstreviere festzustellen. Im Rahmen der Horstkartierung identifizierte Horste wurden zweimalig auf Besatz kontrolliert.

Details sind dem Kartierbericht (Unterlage L05) zu entnehmen. Die Ergebnisse sind in der Anlage 03.1b dargestellt.

Die Kartiierungsergebnisse werden in „planungsrelevante Arten“ und „häufige Arten (Allerweltsarten“) sowie „Horstkartierung“ unterschieden.

Im Rahmen der Erfassungen wurden auf sieben Probeflächen insgesamt 235 Reviere von **40 planungsrelevanten Brutvogelarten** nachgewiesen. Am häufigsten wurden die Goldammer (45 Reviere), der Baumpieper (25 Reviere), die Feldlerche und der Star mit jeweils 20 Revieren festgestellt. Auch besonders störungsempfindliche Brutvogelarten wurden mit dem Kranich (vier Reviere) der Rohrweihe (zwei Reviere), dem Großen Brachvogel (ein Revier) und dem Waldwasserläufer (ein Revier) nachgewiesen. Die übrigen Ergebnisse der Kartierung spiegeln eine für die jeweiligen Gilden typische Zusammensetzung der Brutvogelgemeinschaft wider. So wurden mit der Feldlerche und dem Wiesenpieper charakteristische Brutvögel der Gilde „Boden“, dem Feldschwirl und dem Schilfrohrsänger in der Gilde „Gewässer“, dem Gartenrotschwanz und dem Star in der Gilde „Gehölz“ festgestellt. Auch in der Gilde „Wald“ wurden mit dem Schwarzspecht und dem Waldkauz typische Brutvögel nachgewiesen.

Mit 14 bis 20 planungsrelevanten Brutvogelarten weisen alle Probeflächen eine hohe Artenvielfalt auf.

Da die Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (RYSLEVY et al. 2020) und Niedersachsens (KRÜGER & SANDKÜHLER 2022) im Laufe der Erstellung dieses Kartierberichtes aktualisiert wurde, kam es zu neuen Einstufungen bei den planungsrelevanten Brut- und Gastvogelarten. Bei diesen Arten kann im Nachhinein keine exakte Revieranzahl angegeben werden. Aus diesem Grund empfiehlt der Gutachter, für die drei nach neuer Einstufung planungsrelevanten Arten, die nicht Nahrungsgast sind ebenfalls ein Reviervorkommen anzunehmen (Worst-case-Ansatz). Es handelt sich um Gartengrasrücke, Habicht und Rohrammer.

Im Laufe der Kartierungen wurden in den sieben Probeflächen insgesamt **39 häufige Brut- und Gastvogelarten („Allerweltsarten“)** nachgewiesen. Die meisten Reviere wurden vom Buchfink mit 136 Revieren und vom Zaunkönig mit 91 Revieren nachgewiesen. Das Rotkehlchen wurde als dritthäufigste Art mit 78 Revieren festgestellt. Das

nachgewiesene Artenspektrum verteilt sich sowohl auf die Gilden „Gehölz“ und „Wald“ als auch auf die Gilden „Boden“ und „Gewässer“.

Im Laufe der **Horstkartierung** wurden im PFA A4 insgesamt 32 besetzte Horste gefunden. Der Mäusebussard wurde mit 20 Horsten am häufigsten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Der Kolkrabe wurde mit fünf besetzten Horsten als zweithäufigste Art festgestellt, der Turmfalke brütet an drei Stellen im Untersuchungsgebiet (UG). Der Rotmilan wurden mit zwei Horsten und der Uhu mit zwei Brutplätzen nachgewiesen. Für den Habicht wurde ein Brutplatz im UG nachgewiesen.

Durch Verhaltensbeobachtungen wurden von Beobachtungspunkten in der offenen Landschaft die Flugbewegungen der Großvögel in den Nadelwaldbeständen kartiert. Hier wurden im Laufe der Kartierung weitere sieben Horste des Mäusebussards, je zwei Horste des Kolkrabens und des Turmfalkens, sowie ein Horst des Rotmilans nachgewiesen.

Insgesamt kommen im Untersuchungsraum 82 Brutvogelarten vor. Eine zusammenfassende Darstellung des Kartierberichts bzw. der Datenrecherche, ergänzt um eine Habitatpotenzialanalyse für Arten mit nicht flächendeckender Kartierung (Probeflächenansatz für alle Brutvogelarten außer Großvögel) findet sich in Tabelle 6-22.

Tabelle 6-22: Brutvogelarten in Planfeststellungsabschnitt A4

Erläuterungen:

Rote Liste-Status (Grüneberg et al. 2015, Knief et al. 2010): 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = Arten mit geografischer Restriktion, V = Vorwarnliste, * = ungefährdet

Schutzstatus: VRL = Listung in Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie, §§ = Streng geschützt **gem. § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG**, d.h. Art nach Anhang A EGArtSchVO oder Anl. 1 Sp. 3 BArtSchV

Quellen: Nachweis in Kartierung (flächendeckend für Großvögel, Probeflächenansatz für andere Arten) oder Datenrecherche bzw. für Arten mit Probeflächenkartierungen
Habitatpotenzial anzunehmen

Nr.	Art	Wissenschaftlicher Name	RL Vögel D (2021)	RL NS (2022)	Schutzstatus		Nachweis Kartierung	Nachweis Datenrecherche	Habitatpotenzial	Erläuterung
					VRL	§§				
1	Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	*	-	-	x	-	x	Allerweltsart, die auf allen Probeflächen vorkommt
2	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	*	*	-	-	x	-	x	Allerweltsart, die auf 5 von 7 Probeflächen vorkommt
3	Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	V	V	-	-	x	-	x	Die Art wurde in 6 von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen
4	Blau-meise	<i>Parus caeruleus</i>	*	*	-	-	x	-	x	Allerweltsart, die auf 6 von 7 Probeflächen vorkommt
5	Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	3	3	-	-	x	-	x	Die Art wurde in 2 von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen
6	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	*	-	-	x	-	x	Allerweltsart, die auf allen Probeflächen vorkommt
7	Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	*	*	-	-	x	-	x	Allerweltsart, die auf allen Probeflächen vorkommt
8	Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	*	*	-	-	x	-	x	Allerweltsart, die auf allen Probeflächen vorkommt
9	Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	*	*	-	-	x	-	x	Allerweltsart, die auf 5 von 7 Probeflächen vorkommt
10	Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	*	V	I	-	x	-	x	Die Art wurde in einer von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen

Nr.	Art	Wissenschaftlicher Name	RL Vögel D (2021)	RL NS (2022)	Schutzstatus		Nachweis Kartierung	Nachweis Daten-recherche	Habitatpotenzial	Erläuterung
					VRL	§§				
11	Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3	-	-	x	-	x	Die Art wurde in 6 von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen
12	Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	2	2	-	-	x	-	x	Die Art wurde in einer von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen
13	Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	*	*	-	-	x	-	x	Allerweltsart, die auf allen Probeflächen vorkommt
14	Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	*	*	-	-	x	-	x	Allerweltsart, die auf 5 von 7 Probeflächen vorkommt
15	Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	*	3	-	-	x	-	x	Die Art wurde in 5 von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen
16	Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	*	*	-	-	x	-	x	Die Art wurde in 4 von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen
17	Gimpel	<i>Pyrhula pyrrhula</i>	*	*	-	-	x	-	x	Allerweltsart, die auf 3 von 7 Probeflächen vorkommt
18	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	*	V	-	-	x	-	x	Die Art wurde in 6 von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen
19	Graugans	<i>Anser anser</i>	*	*	-	-	x	-	x	Allerweltsart, die auf 2 von 7 Probeflächen vorkommt
20	Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	V	V	-	-	x	-	x	Die Art wurde in 4 von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen
21	Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	1	1	-	x	x	-	x	Die Art wurde in einer von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen
22	Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	*	*	-	-	x	-	x	Allerweltsart, die auf einer von 7 Probeflächen vorkommt

Nr.	Art	Wissenschaftlicher Name	RL Vögel D (2021)	RL NS (2022)	Schutzstatus		Nachweis Kartierung	Nachweis Daten-recherche	Habitatpotenzial	Erläuterung
					VRL	§§				
23	Grün-specht	<i>Picus viridis</i>	*	*	-	x	x	-	x	Die Art wurde in 3 von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen. Zusätzlich wurde die Art als Nahrungsgast gesichtet
24	Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	*	V	-	x	x	-	x	Die Art wurde in einer von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen
25	Hauben-meise	<i>Parus cristatus</i>	*	-	-	-	x	-	x	Allerweltsart, die auf einer von 7 Probeflächen vorkommt
26	Hausrot-schwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	*	*	-	-	x	-	x	Allerweltsart, die auf einer von 7 Probeflächen vorkommt
27	Haus Sperling	<i>Passer domesticus</i>	*	-	-	-	x	-	x	Die Art wurde in einer von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen
28	Hecken-braunelle	<i>Prunella modularis</i>	*	*	-	-	x	-	x	Allerweltsart, die auf 5 von 7 Probeflächen vorkommt
29	Heideler-che	<i>Lullula arborea</i>	V	V	I	x	x	-	x	Die Art wurde in 2 von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen
30	Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	*	*	-	-	x	-	x	Allerweltsart, die auf 2 von 7 Probeflächen vorkommt
31	Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	nb	-	-	-	x	-	x	Allerweltsart, die auf vier von 7 Probeflächen vorkommt
32	Kernbei-ßer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	*	*	-	-	x	-	x	Die Art wurde in 3 von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen
33	Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	2	3	-	x	x	-	x	Die Art wurde in 2 von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen
34	Klapper-grasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	*	*	-	-	x	-	x	Allerweltsart, die auf vier von 7 Probeflächen vorkommt

Nr.	Art	Wissenschaftlicher Name	RL Vögel D (2021)	RL NS (2022)	Schutzstatus		Nachweis Kartierung	Nachweis Daten-recherche	Habitatpotenzial	Erläuterung
					VRL	§§				
35	Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	*	*	-	-	x	-	x	Allerweltsart, die auf 5 von 7 Probeflächen vorkommt
36	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	*	-	-	x	-	x	Allerweltsart, die auf allen Probeflächen vorkommt
37	Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	*	*	-	-	x	-	x	Allerweltsart, die auf 3 von 7 Probeflächen vorkommt
38	Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	*	*	-	-	x	-	x	Die Art wurde in einer von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen
39	Kranich	<i>Grus grus</i>	*	*	I	x	x	-	x	Die Art wurde in 2 von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen. Zusätzlich wurde die Art als Nahrungsgast gesichtet.
40	Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	3	3	-	-	x	-	x	Die Art wurde in 3 von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen
41	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	*	-	x	x	-	x	Die Art wurde in 3 von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen
42	Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	*	*	-	-	x	-	x	Allerweltsart, die auf 5 von 7 Probeflächen vorkommt
43	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	*	-	-	x	-	x	Allerweltsart, die auf allen Probeflächen vorkommt
44	Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	*	V	-	-	x	-	x	Die Art wurde in einer von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen
45	Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	V	3	-	-	x	-	x	Die Art wurde in 2 von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen
46	Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	*	*	-	-	x	-	x	Allerweltsart, die auf 3 von 7 Probeflächen vorkommt

Nr.	Art	Wissenschaftlicher Name	RL Vögel D (2021)	RL NS (2022)	Schutzstatus		Nachweis Kartierung	Nachweis Daten-recherche	Habitatpotenzial	Erläuterung
					VRL	§§				
47	Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	V	3	-	-	x	-	x	Die Art wurde in 2 von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen. Zusätzlich wurde die Art als Nahrungsgast gesichtet
48	Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	2	2	-	-	x	-	x	Die Art wurde in 2 von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen
49	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	*	-	-	x	-	x	Allerweltsart, die auf allen Probeflächen vorkommt
50	Rohrammer	<i>Emberiza schieniclus</i>	*	V	-	-	x	-	x	Die Art wurde in einer von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen
51	Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	*	V	I	x	x	-	x	Die Art wurde in 2 von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen
52	Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*	*	-	-	x	-	x	Allerweltsart, die auf allen Probeflächen vorkommt
53	Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	*	3	I	x	x	-	x	Die Art wurde mit zwei Horsten nachgewiesen
54	Schilfrohrsänger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	*	*	-	x	x	-	x	Die Art wurde in einer von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen
55	Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	*	*	-	-	x	-	x	Allerweltsart, die auf vier von 7 Probeflächen vorkommt
56	Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	*	*	-	-	x	-	x	Die Art wurde in 4 von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen. Zusätzlich wurde die Art als Nahrungsgast gesichtet
57	Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	*	*	I	x	x	-	x	Die Art wurde in 4 von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen. Zusätzlich wurde die Art als Nahrungsgast gesichtet
58	Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	*	*	-	-	x	-	x	Allerweltsart, die auf allen Probeflächen vorkommt

Nr.	Art	Wissenschaftlicher Name	RL Vögel D (2021)	RL NS (2022)	Schutzstatus		Nachweis Kartierung	Nachweis Daten-recherche	Habitatpotenzial	Erläuterung
					VRL	§§				
59	Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	*	*	-	-	x	-	x	Allerweltsart, die auf einer von 7 Probeflächen vorkommt
60	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	3	3	-	-	x	-	x	Die Art wurde in 5 von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen
61	Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	1	-	-	x	-	x	Die Art wurde in einer von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen
62	Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	*	V	-	-	x	-	x	Die Art wurde in 3 von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen
63	Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	*	*	-	-	x	-	x	Allerweltsart, die auf einer von 7 Probeflächen vorkommt
64	Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	*	*	-	-	x	-	x	Allerweltsart, die auf vier von 7 Probeflächen vorkommt
65	Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	*	*	-	-	x	-	x	Allerweltsart, die auf einer von 7 Probeflächen vorkommt
66	Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	*	*	-	-	x	-	x	Allerweltsart, die auf vier von 7 Probeflächen vorkommt
67	Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	3	3	-	-	x	-	x	Die Art wurde in 4 von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen
68	Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	*	V	-	x	x	-	x	Die Art wurde mit drei Horsten nachgewiesen
69	Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	2	1	-	x	x	-	x	Die Art wurde in einer von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen
70	Uhu	<i>Bubo bubo</i>	*	*	I	x	x	-	x	Die Art wurde mit zwei Horsten nachgewiesen
71	Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	*	*	-	-	x	-	x	Allerweltsart, die auf vier von 7 Probeflächen vorkommt

Nr.	Art	Wissenschaftlicher Name	RL Vögel D (2021)	RL NS (2022)	Schutzstatus		Nachweis Kartierung	Nachweis Daten-recherche	Habitatpotenzial	Erläuterung
					VRL	§§				
72	Waldkauz	Strix aluco	*	*	-	x	x	-	x	Die Art wurde in 3 von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen
73	Waldlaubsänger	Phylloscopus sibilatrix	*	*	-	-	x	-	x	Die Art wurde in 3 von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen
74	Wal-dohreule	Asio otus	*	3	-	x	x	-	x	Die Art wurde in 2 von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen
75	Wald-schnepfe	Scolopax rusticola	V	*	-	-	x	-	x	Die Art wurde in 4 von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen
76	Waldwas-serläufer	Tringa ochropus	*	*	-	-	x	-	x	Die Art wurde in einem von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen. Zusätzlich wurde die Art als Nahrungsgast gesichtet
77	Weiden-meise	Parus montanus	*	*	-	-	x	-	x	Allerweltsart, die auf 5 von 7 Probeflächen vorkommt
78	Wiesen-pieper	Anthus pratensis	2	2	-	-	x	-	x	Die Art wurde in einem von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen
79	Wiesen-schafstelze	Motacila flava	*	*	-	-	x	-	x	Die Art wurde in 3 von insgesamt 7 Probeflächen nachgewiesen. Zusätzlich wurde die Art als Nahrungsgast gesichtet
80	Winter-goldhähnchen	Regulus regulus	*	*	-	-	x	-	x	Allerweltsart, die auf 6 von 7 Probeflächen vorkommt
81	Zaunkönig	Troglodytes troglodytes	*	*	-	-	x	-	x	Allerweltsart, die auf allen Probeflächen vorkommt
82	Zilpzalp	Phylloscopus collybita	*	*	-	-	x	-	x	Allerweltsart, die auf allen Probeflächen vorkommt

Auf Basis der Kartier- und Recherchedaten lassen sich im Untersuchungsraum die nachfolgend beschriebenen Funktionsräume mit einer mindestens hohen Bedeutung für Brutvögel abgrenzen (vgl. Tabelle 6-23, Anlage 03.1b).

Mit 20 verschiedenen Arten wies die Probefläche 2_BC_BRUVO_018 die größte Artenvielfalt in Bezug auf planungsrelevante Brutvogelarten auf. Besonders störungsempfindliche Arten waren hierbei die Waldschnepfe und der Mäusebussard.

Auf der Probefläche 2_GFN_BV_016 wurde die zweitgrößte Anzahl planungsrelevanter Brutvögel nachgewiesen. Im Laufe der Kartierungen wurden hier drei Reviere des Kranichs, ein Revier des Mäusebussards und ein Revier des Waldwasserläufers festgestellt. Diese Arten sind als besonders störungsempfindlich einzustufen.

Auf der Probefläche PA2_M2_BV017 wurden sieben planungsrelevante Arten nachgewiesen, wovon sechs als Brutvogel im Gebiet auftraten. Die Fläche stellt einen Funktionsraum mittlerer Bedeutung dar und wird deshalb in Tabelle 6-23 nicht aufgeführt.

Tabelle 6-23: Funktionsräume für Brutvögel mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterungen
Hervorragende Bedeutung			
Bv_A4_02	überwiegend Ackerflächen, durch kleinere Gehölze, Waldflächen, Feldhecken und Baumreihen gegliedert. Im Nordosten von einem Bach durchflossen, an den einige Wald- und Grünlandflächen angrenzen. Im Norden zusammenhängendes Waldstück	2_GFN_BV_16	hohe Artenvielfalt und sehr seltene Arten, 18 Arten insgesamt (Baumpieper, Eisvogel, Feldlerche, Gartenrotschwanz, Goldammer, Grauschnäpper, Kranich, Mäusebussard, Rauchschwalbe, Schwarzkehlchen, Star, Steinschmätzer, Stieglitz, Waldkauz, Waldlaubsänger, Waldschnepfe, Waldwasserläufer, Wiesenpieper) RL 1: 1x RL 2: 1x RL 3: 2x
Bv_A4_03	Im Norden an einen kleinen Siedlungsbe reich angrenzend, Ackerflächen mit randlich gelegenen Gehölzreihen	2_BC_BRUVO_016	hohe Artenvielfalt, 14 Arten (Bluthänfling, Feldlerche, Gartenrotschwanz, Goldammer, Grauschnäpper, Kernbeißer, Kiebitz, Kuckuck, Rebhuhn, Star, Turteltaube, Waldkauz, Wiesenpieper, Wiesenschafstelze) RL 1: 1x RL 2: 3x RL 3: 4x
Bv_A4_04	Grünland mit vereinzelt Ackerflächen, sowie einige Waldflächen, Baumreihen und Feldhecken	2_BC_BRUVO_018	hohe Artenvielfalt, 20 Arten (Baumpieper, Bluthänfling, Feldlerche, Gartenrotschwanz, Goldammer, Grauschnäpper, Grünspecht, Heidelerche, Kernbeißer, Kiebitz, Kuckuck, Mäusebussard, Pirol, Schwarzkehlchen,

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterungen
			Schwarzspecht, Star, Trauerschnäpper, Turteltaube, Waldschnepfe, Wiesenschafstelze) RL 1: 1x RL 2: 1x RL 3: 3x
Bv_A4_05	Acker- und Grünlandflächen, kleinere Gehölze, Baumreihen, Feldhecken und wenige, kleinere Waldflächen, wird von einem Bach durchflossen der abschnittsweise von kleineren Gehölzflächen gesäumt ist	2_BC_BRUVO_022	hohe Artenvielfalt, 20 Arten (Baumpieper, Bluthänfling, Dohle, Feldlerche, Goldammer, Graureiher, Großer Brachvogel, Kranich, Kuckuck, Mäusebussard, Nachtigall, Rauchschwalbe, Rebhuhn, Schwarzspecht, Star, Stieglitz, Trauerschnäpper, Waldohreule, Waldwasserläufer, Wiesenweihe) RL 1: 1x RL 2: 2x RL 3: 5x
Sehr hohe Bedeutung			
Bv_A4_06	Ackerflächen sowie etwas Grünland, kleine Waldstücke, kleineren Gehölzen und Baumreihen	2_BC_BRUVO_017	hohe Artenvielfalt, 16 Arten (Baumpieper, Feldlerche, Gartenrotschwanz, Goldammer, Grauschnäpper, Grünspecht, Kernbeißer, Kiebitz, Rebhuhn, Schwarzspecht, Star, Trauerschnäpper, Waldkauz, Waldlaubsänger, Waldohreule, Wiesenschafstelze) RL 1: 0x RL 2: 2x RL 3: 3x
Bv_A4_07	von Grünland und Röhricht gesäumte Wümmen, Ackerflächen, kleinere Waldflächen, vereinzelte Siedlungsstrukturen, Teil des FFH-Gebietes „Wümmeniederung“ (DE-2723-331).	2_GFN_BV_1	hohe Artenvielfalt, 15 Arten (Baumpieper, Feldlerche, Feldschwirl, Goldammer, Grauschnäpper, Haussperling, Rauchschwalbe, Rohrweihe, Schilfrohrsänger, Schwarzkehlchen, Star, Stieglitz, Trauerschnäpper, Waldlaubsänger, Waldschnepfe) RL 1: 0x RL 2: 1x RL 3: 3x
Hohe Bedeutung			
Bv_A4_08	Ackerflächen sowie etwas Grünland, kleinere Gehölze, Baumreihen und Feldhecken, etwa ein Viertel Waldflächen	2_BC_BRUVO_019	hohe Artenvielfalt, 16 Arten (Baumpieper, Feldlerche, Gartenrotschwanz, Goldammer, Grünspecht, Heidelerche, Kernbeißer, Kranich, Kuckuck, Pirol, Rohrweihe, Schwarzkehlchen, Schwarzspecht, Waldkauz, Waldschnepfe, Wiesenschafstelze) RL 1: 0x RL 2: 0x RL 3: 1x

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterungen
Bv_A4_01	Acker, Grünland, gegliedert durch Gehölze, Wald, Niederungen mit Fließgewässern, Röhricht. Siedlungsränder.	Gesamter Untersuchungsraum	Hohe Artenvielfalt

6.4.10 Rastvögel

6.4.10.1 Bestand und Bewertung

Rastvögel sind aufgrund der artspezifisch z.T. hohen Störungsempfindlichkeit auch deutlich über das Baufeld hinaus durch baubedingte Störwirkungen betroffen. Entsprechend der maximalen planerisch zu berücksichtigenden Fluchtdistanz gemäß Gassner et al. (2010) wird der Untersuchungsraum auf die Flächen bis zu einem Abstand von 500 m von den in Anspruch genommenen Flächen abgegrenzt.

Für Rastvögel liegen Nachweise aus den folgenden Quellen vor:

Grundlage der Abgrenzung relevanter Rastvogelgebiete stellten Recherchen in folgenden Quellen dar:

- NLWKN (2019)
- DDA E.V. (2020)

Es ergaben sich keine für rastende Vogelarten relevanten Bereiche. Eine Kartierung findet deshalb nicht statt. Bezüglich Rastvogelarten sind keine Konflikte zu erwarten

6.4.11 Amphibien

6.4.11.1 Bestand und Bewertung

Amphibien gelten als nicht störungsempfindlich, so dass sich die Betroffenheit durch SuedLink eigentlich auf das Baufeld und den unmittelbaren Nahbereich beschränkt. Allerdings können auch Wanderbeziehungen zwischen Laichhabitat und Sommer- / Winterlebensräumen betroffen sein. Daher wird der Untersuchungsraum auf die Flächen bis zu einem Abstand von 500 m von den in Anspruch genommenen Flächen abgegrenzt.

Für Amphibien liegen Nachweise aus den folgenden Quellen vor:

Zunächst wurden umfangreiche Recherchen zu Vorkommen, Laichgewässern, Sommer- und Winterquartieren sowie Amphibien-Wanderwegen durchgeführt. Hierzu wurden die potenziell zu kartierenden Arten durch einen Abgleich der bundesweiten Verbreitungskarten (BFN 2019b; DGHT E.V. 2018) eingegrenzt.

Zudem fand eine Abfrage der landesweiten Daten beim NLWKN statt. Im UR des Abschnittes A4 liegen aus der Datenbank des NLWKN Altnachweise von neun Amphibienarten aus den Jahren 1990 – 2018 vor (NLWKN 2019). Dabei handelt es sich

um Erdkröte, Kreuzkröte, Laubfrosch, Knoblauchkröte, Teichfrosch, Moorfrosch, Grasfrosch, Kammmolch, Teichmolch sowie unbestimmte Braunfrösche.

Darüber hinaus wurden im Jahr 2020 Kartierungen durchgeführt (Sichtbeobachtung, Verhören, Reusen), die im Einzelnen in folgenden Teilabschnitten von Planfeststellungsabschnitt A4 stattfanden:

Der Untersuchungsraum wurde in einzelne Untersuchungsbereiche untergliedert. Die Untergliederung sowie entsprechende Charakterisierungen der Bereiche sind in Tabelle 6-24 dargestellt.

Tabelle 6-24: Untersuchungsbereiche der Amphibien.

Untersuchungsbereich	Probeflächen-ID	Charakterisierung
Innerhalb fTK		
Graben nord-westlich Grafel	2_BC_Amph_591	Graben im Acker gelegen
	2_BC_Amph_592	
	2_BC_Amph_596	
	2_BC_Amph_598	
	2_BC_Amph_600	
Graben östlich Anderlingen	2_BC_Amph_602	Graben im Acker gelegen
	2_BC_Amph_605	
	2_BC_Amph_608	
Stark ausgebauter Bach südlich Wense	2_BC_Amph_609	Stark ausgebauter Bach an Acker, Grünland und Waldbereichen gelegen und eine Straße unterquerend
	2_BC_Amph_622	
	2_BC_Amph_632	
Kleingewässer südlich Wense	2_BC_Amph_85	Kleingewässer im naturnahen Feldgehölz
	2_BC_Amph_597	
	2_BC_Amph_1011	
	2_GFN_Amph_502	
Außerhalb fTK		
Gemeinde Osterheeslingen	PA2_M2_AM022	Stillgewässer, naturfernes Angelgewässer mit Fischbesatz (Karpfen), weitgehend fehlende Wasservegetation, südliches Ufer mit steiler Böschung, im nördlichen und westlichen Bereich strukturreiche, besonnte Flachwasserzonen
Gemeinde Farven	PA2_M2_AM070	kurzer Abschnitt eines schmalen Grabens, der nur temporär wassergefüllt ist, stark zugewachsen (Brombeere) und entlang Ackerflächen verlaufen.

Untersuchungs- bereich	Probeflächen-ID	Charakterisierung
Gemeinde Far- ven	PA2_M2_AM093	schmäler, tiefer und strukturarmer Graben in Ackerflächen mit spärlich ausgeprägter Wasser- und Ufervegetation, geringe Eignung als Amphibiengewässer durch niedrige Wasserstände im Jahresverlauf

Details sind dem Kartierbericht (Unterlage L05, Anh.07 Kap. 4.10 und Anh.08 Kap. 4.10) zu entnehmen. Die Ergebnisse sind in der Anlage 03.1b dargestellt.

Innerhalb des fTK im PFA A4 wurden keine Amphibienarten des Anhangs II oder IV der FFH-Richtlinie nachgewiesen. Im Untersuchungsraum konnte lediglich in einem Gewässer Grasfroschlaich nachgewiesen werden (2_BC_Amph_602). Das Gewässer trocknete jedoch bereits im Laufe des April aus, sodass der Graben nicht als besonders bedeutendes Laichgewässer eingestuft wird.

Außerhalb des fTK wurden insgesamt drei Amphibienarten an einem Stillgewässer bei Osterheeslingen (PA2_M2_AM022) nachgewiesen. Hier wurden neben den Allergewässersarten Erdkröte und Teichfrosch auch der streng geschützte Moorfrosch nachgewiesen. Moorfrosch und Erdkröte gelten dort als reproduzierend. Dem Untersuchungsgewässer PA2_M2_AM022 ist mit dem Reproduktionsnachweis der streng geschützten Art Moorfrosch sowie einem relativ zahlreichen Vorkommen an Larven der Erdkröte eine hohe Bedeutung als Amphibienlebensraum zuzuordnen. Insgesamt kommen im Untersuchungsraum vier Amphibienarten vor (Tabelle 6-25).

Tabelle 6-25: Amphibienarten in Planfeststellungsabschnitt A4

Erläuterungen:

Rote Liste-Status (Kühnel et al. 2009, Klinge & Winkler 2019): 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung anzunehmen, R = extrem selten, V = zurückgehend, * = ungefährdet

Schutzstatus: FFH = Listung in Anhang II und / oder IV der FFH-RL, §§ = Streng geschützt **gem. § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG**, § = Besonders geschützt **gem. § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG**

Quellen: Nachweis in Kartierung oder Datenrecherche bzw. Habitatpotenzial anzunehmen

Art	Wissenschaftlicher Name	RL BRD (2009)	RL NS (2019)	Schutzstatus			Nachweis Kartierung	Nachweis Datenrecherche	Habitatpotenzial	Erläuterung
				FFH	§§	§				
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	V	*	-	-	x	x	x		Einzelfläche: Graben im Acker (2_BC_Amph_602)
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	*	*	-	-	x	x	x	x	Einzelfläche: Stillgewässer (PA2_M2_AM022)
Moorfrosch	<i>Rana arvalis</i>	3	3	IV	x	-	x	x	x	Einzelfläche: Stillgewässer (PA2_M2_AM022)
Teichfrosch	<i>Rana kl. esculenta</i>	*	*	-	-	x	x	x	x	Einzelfläche: Stillgewässer (PA2_M2_AM022)

Auf Basis der Kartier- und Recherchedaten lassen sich im Untersuchungsraum die nachfolgend beschriebenen Funktionsräume mit einer mindestens hohen Bedeutung für Amphibien abgrenzen (vgl. Tabelle 6-26, Anlage 03.1b).

Die Datenabfrage ergab aktuelle Nachweise (2018) von Amphibienarten (zum Beispiel Laubfrosch, Knoblauchkröte, Kammmolch) innerhalb und direkt angrenzend des fTK. Die Untersuchungsgewässer weisen jedoch aufgrund der Habitatausstattung und der negativen Kartielergebnisse keinen bedeutenden Lebensraum für die genannten Arten auf. Zudem werden höherwertige Gewässer durch das Vorhaben nicht direkt beeinträchtigt. Die nachfolgende Tabelle ist daher leer.

Tabelle 6-26: Funktionsräume für Amphibien mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterungen
Hervorragende Bedeutung			
-	-	-	-
Sehr hohe Bedeutung			
-	-	-	-
Hohe Bedeutung			
-	-	-	-

6.4.12 Reptilien

6.4.12.1 Bestand und Bewertung

Reptilien gelten als nicht störungsempfindlich, so dass sich die Betroffenheit durch SuedLink auf das Baufeld und den Nahbereich beschränkt. Daher wird der Untersuchungsraum auf die Flächen bis zu einem Abstand von 100 m von den in Anspruch genommenen Flächen abgegrenzt.

Für Reptilien liegen Nachweise aus den folgenden Quellen vor:

Zunächst wurden Recherchen zu Vorkommen von Reptilien im und angrenzend an den fTK durchgeführt. Hierzu wurden die potenziell zu kartierenden Arten durch einen Abgleich der bundesweiten Verbreitungskarten ((BFN 2019c; DGHT E.V. 2018) eingegrenzt. Zudem fand eine Abfrage der landesweiten Daten beim NLWKN statt.

Eine Übersicht über die Ergebnisse der Recherche ist in Tabelle 6-27 dargestellt.

Tabelle 6-27: Rechercheergebnisse zu Vorkommen von Reptilien im Bereich des fTK.

Ge- biet/Be- reich	Deutscher Name	Wiss. Name	letzter Nach- weis	Quelle	Aussage
Völken- sen	Waldeidechse	<i>Zootoca vivi- para</i>	1995	NLWKN (2019)	Westlich des fTK
Deutsch- land	Schlingnatter, Kreuzotter, Zau- neidechse	<i>Coronella austriaca, Vipera berus, Lacerta agilis</i>	vor 2018	DGHT e.V. (2018)	innerhalb und außer- halb des fTK, Unter- suchung erforderlich
Deutsch- land	Schlingnatter, Kreuzotter, Zau- neidechse	<i>Coronella austriaca, Vipera berus, Lacerta agilis</i>	vor 2019	BfN (2019c)	innerhalb und außer- halb des fTK, Unter- suchung erforderlich

Folgende Arten der FFH-Anhänge II und IV sind aufgrund der Recherchen im Bereich potenziell vorkommend und wurden entsprechend untersucht:

- Schlingnatter (*Coronella austriaca*) FFH-Anh. IV
- Zauneidechse (*Lacerta agilis*) FFH-Anh. IV

Zusätzlich wurde, falls potenziell vorkommend, die Kreuzotter (*Vipera berus*) in die Kartierungen einbezogen. Es handelt sich bei dieser Art nicht um eine gebiets- oder artenschutzfachlich relevante Art der FFH-Anhänge II oder IV, jedoch zeigt sie ein reliktartiges Vorkommen und kann bei den Kartierungen ohne größeren zusätzlichen Aufwand mit kartiert werden.

Darüber hinaus wurden im Jahr 2020 Kartierungen durchgeführt, die im Einzelnen in folgenden Teilabschnitten von Planfeststellungsabschnitt A4 stattfanden:

Tabelle 6-28: Charakterisierung der Untersuchungsbereiche von Reptilien.

Probeflächen-ID	Charakterisierung
2_BC_REP_12	Naturnahes Feldgehölz im Acker gelegen
2_BC_REP_13	Sonstiger Laubforst zwischen Acker und Grünland gelegen
2_BC_REP_15	Halbruderaler Gras- und Staudenflur zwischen Acker und Moorwald gelegen
2_BC_REP_17	Erlenwald entwässerter Standorte an Acker grenzend
2_BC_REP_24	Bodensaures Weiden-/Faulbaumgebüsch und Wald- rand in Grünland und Acker gelegen
2_BC_REP_25	Sonstiger Laubforst an Acker grenzend

Probeflächen-ID	Charakterisierung
2_BC_REP_26	Einzelbaum/Baumbestand zwischen Grünland und Straße gelegen
2_BC_REP_27	Acker und Waldrand eines Eichenmischwald lehmi-ger, frischer Sandböden des Tieflands
2_BC_REP_29	Strauch-Baum-Wallhecke zwischen zwei Äckern ge-legen
2_BC_REP_33	Pfeifengras-Birken- und -Kiefern-Moorwald und halbruderales Gras- und Staudenflur im Acker gelegen
2_BC_REP_34	Baum-Wallhecke
2_BC_REP_36	Waldrand mit Wallhecke eines Nadelforstes an Acker grenzend
2_BC_REP_37	Waldrand eines sonstigen Birken- und Kiefern-Moor-waldes in trockeneres Pfeifengras-Moorstadium über-gehend
PA2_M2_RP137	Birkenwald durchsetzt mit Kiefern auf entwässertem Moor, teils viel Totholz, anschließend ruderalisierte Strauchhecken
PA2_M2_RP155	Trockener Waldsaum an Eichenmischwald
PA2_M2_RP156	Trockener Waldsaum an Kiefernforst

Es wurden 16 Reptilien-Probeflächen sechsmal begangen.

Details sind dem Kartierbericht (Unterlage L05) zu entnehmen. Die Ergebnisse sind in der Anlage 03.1a dargestellt.

Insgesamt kommen im Untersuchungsraum des A4 drei Reptilienarten (Waldeidechse, Kreuzotter, Zauneidechse) vor (Tabelle 6-29).

Von allen Arten gelangen zudem Reproduktionsnachweise. Zauneidechse und Kreuzotter wurden nur auf einer von Äckern umgebenen Fläche bei Anderlingen fest-gestellt. Die Waldeidechse kam hingegen auch auf sechs weiteren Probeflächen vor.

Tabelle 6-29: Reptilienarten in Planfeststellungsabschnitt A4

Erläuterungen:

Rote Liste-Status (Kühnel et al. 2009, Klinge & Winkler 2019): 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung anzunehmen, R = extrem selten, V = zurückgehend, * = ungefährdet

Schutzstatus: FFH = Listung in Anhang II und / oder IV der FFH-RL, §§ = Streng geschützt **gem. § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG**, § = Besonders geschützt **gem. § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG**

Quellen: Nachweis in Kartierung oder Datenrecherche bzw. Habitatpotenzial anzunehmen

Art	Wissenschaftlicher Name	RL BRD (2009)	RL NDS	Schutzstatus			Nachweis Kartierung	Nachweis Datenrecherche	Habitatpotenzial	Erläuterung
				FFH	§§	§				
Waldeidechse	<i>Zootoca vivipara</i>	V	*	-	-	x	x	x	x	Sieben Teilflächen.
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	V	3	IV	-	-	x	x	x	Einzelfläche: mooriger Bereich mit lichtem Moorwald und Pfeifengraswiesen mit Grasbul-ten
Kreuzotter	<i>Vipera berus</i>	2	2	-	-	x	x	x	x	Einzelfläche: mooriger Bereich mit lichtem Moorwald und Pfeifengraswiesen mit Grasbul-ten

Auf Basis der Kartier- und Recherchedaten lassen sich im Untersuchungsraum die nachfolgend beschriebenen Funktionsräume mit einer mindestens hohen Bedeutung für Reptilien abgrenzen (vgl. Tabelle 6-30, Anlage 03.1b).

Tabelle 6-30: Funktionsräume für Reptilien mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterungen
Hervorragende Bedeutung			
-	-	-	-
Sehr hohe Bedeutung			
-	-	-	-
Hohe Bedeutung			
Re_A4_01	mooriger Bereich mit lichtem Moorwald und Pfeifengraswiesen mit Grasbulten	2_BC_REP_37	Vorkommen von Zauneidechse und Kreuzotter.

6.4.13 Tag- und Nachtfalter

6.4.13.1 Bestand und Bewertung

Schmetterlinge gelten als nicht störungsempfindlich, so dass sich die Betroffenheit durch SuedLink auf das Baufeld und den Nahbereich beschränkt. Daher wird der Untersuchungsraum auf die Flächen bis zu einem Abstand von 100 m von den in Anspruch genommenen Flächen abgegrenzt.

Für Tag- und Nachtfalter liegen Nachweise aus den folgenden Quellen vor:

In einem ersten Schritt wurden die im Bereich der Vorzugstrasse gemäß § 21 NABEG und deren Alternativen potenziell vorkommenden und als planungsrechtlich relevant einzustufenden Tag- und Nachtfalterarten der FFH-Anhänge II und IV über frei zugängliche Informationen (Verbreitungskarten BfN, Verbreitungsangaben NLWKN) und über Abfragen der ONB und UNB ermittelt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 6-31 dargestellt.

Folgende Arten der FFH-Anhänge II und IV sind aufgrund der Recherchen im Bereich potenziell zu erwarten und werden entsprechend untersucht:

- Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) FFH-Anh. IV

Darüber hinaus wurden im Jahr 2020 Kartierungen durchgeführt, die im Einzelnen in folgenden Teilabschnitten von Planfeststellungsabschnitt A4 stattfanden:

Anhand der Ergebnisse der Biotoptypenkartierung und ergänzender Hinweise aus der Faunastrukturkartierung wurden relevante Vegetationsbestände und Strukturen (Nachtkerzen- und Weidenröschenfluren) ermittelt.

Die bevorzugten Nahrungspflanzen sind Störstellenzeiger, weswegen die Falterart vor allem auf Ruderalfluren, Brachen, Grabenrändern, Kahlschlägen und ähnlichem zu erwarten ist. Daraus ergibt sich eine hohe Dynamik des Vorkommens von Nachtkerzenschwärmern.

Als volatile Art ist der Nachtkerzenschwärmer demnach nicht standorttreu an eine Fläche gebunden, sondern in seinem Vorkommen abhängig von bestimmten Umweltparametern, etwa dem Vorkommen von Nachtkerzen- oder Weidenröschenarten auf häufig dynamischen und kurzlebigen Standorten.

Insgesamt wurden 549 flächige und 99 lineare Potenzialflächen für Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers mit einer Gesamtfläche von 388,9 ha und einer Gesamtlänge von circa 19,6 km im Bereich des fTK ermittelt.

Ob diese Biotope tatsächlich mit den entsprechenden Wirtspflanzen besiedelt sind und ob daran Raupen des Nachtkerzenschwärmers zu finden sein werden, wird erst in der Saison vor Planfeststellungsbeschluss untersucht werden.

Zum jetzigen Zeitpunkt kann noch keine belastbare Aussage über artenschutzrechtliche Konflikte bezüglich des Nachtkerzenschwärmers gemacht werden.

Allerdings wurden bei einer ersten Geländeüberprüfung innerhalb des Korridors kaum größere Bestände der Wirtspflanzenarten vorgefunden. Das tatsächliche Konfliktpotenzial ist deshalb vermutlich gering.

Details sind dem Kartierbericht (Unterlage L05) zu entnehmen. Die Ergebnisse sind in der Anlage 03.1a dargestellt.

Auf Basis der Kartier- und Recherchedaten lassen sich im Untersuchungsraum die nachfolgend beschriebenen Funktionsräume mit einer mindestens hohen Bedeutung für Schmetterlinge abgrenzen (vgl. Tabelle 6-31, Anlage 03.1b).

Tabelle 6-31: Funktionsräume für Tag- und Nachtfalter mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterungen
Hervorragende Bedeutung			
-	-	-	-
Sehr hohe Bedeutung			
-	-	-	-
Hohe Bedeutung			
NF_A4_01	Flächen, auf den die Wirtspflanze (Nachtkerze) im jeweiligen Jahr vorkommt haben Habitatpotenzial	549 flächige und 99 lineare Potenzialflächen mit einer Gesamtfläche von 388,9 ha und einer Gesamtlänge von circa 19,6 km im Bereich des fTK ermittelt.	Es wurden zahlreiche flächige und lineare Biotope innerhalb des Korridors gefunden, in denen Wirtspflanzenbestände vorkommen können. Das tatsächliche Auftreten von Wirtspflanzen und deren Besiedlung mit Raupen wird erst in der Saison vor Baubeginn kartiert werden. Eine erste Geländeüberprüfung zeigte jedoch, dass größere Wirtspflanzenbestände kaum anzutreffen sind.

6.4.14 Xylobionte Käfer

6.4.14.1 Bestand und Bewertung

Holzbewohnende Käfer gelten als nicht störungsempfindlich, so dass sich die Betroffenheit durch SuedLink auf das Baufeld und den unmittelbaren Nahbereich beschränkt. Daher wird der Untersuchungsraum auf die Flächen bis zu einem Abstand von 50 m von den in Anspruch genommenen Flächen abgegrenzt.

Für xylobionte Käfer liegen Nachweise aus den folgenden Quellen vor:

Die im Bereich der Vorzugstrasse gemäß § 21 NABEG und deren Alternativen potenziell vorkommenden und als planungsrechtlich relevant einzustufenden xylobionten Arthropoden der FFH-Anhänge II und IV wurden zunächst über frei zugängliche Informationen (Verbreitungskarten und Angaben des NLWKN und des BfN, Angaben von Vereinen) und über Abfragen der ONB und UNB ermittelt.

Folgende Arten der FFH-Anhänge II und IV sind aufgrund der Recherchen im Bereich potenziell zu erwarten und werden entsprechend untersucht:

- | | |
|---|-------------------------|
| – Heldbock (<i>Cerambyx cerdo</i>) | FFH-Anh. II/IV |
| – Hirschkäfer (<i>Lucanus cervus</i>) | FFH-Anh. II |
| – Eremit (<i>Osmoderma eremita</i>) | FFH-Anh. II (prior.)/IV |

Darüber hinaus wurden zwischen November 2019 und Februar 2022 Strukturkartierungen potenzieller Arthropodenbäume (Bäume, Baumstümpfe) durchgeführt.

Im Planfeststellungsabschnitt A4 wurden keine Strukturen gefunden, die auf Bruthabitate des Heldbocks hinweisen.

Es wurden 22 Bäume oder Baumstümpfe gefunden, die potenzielle Bruthabitate des Hirschkäfers sind.

Es wurden elf Bäume identifiziert, die Potenzial für den Eremiten haben.

Weitere planungsrelevante xylobionte Arthropoden konnten aufgrund der Recherche ausgeschlossen werden, eine Strukturkartierung war nicht erforderlich.

Im Jahr 2021 wurde die Brutbaumuntersuchung durchgeführt. Es konnte weder für den Hirschkäfer noch für den Eremiten ein Positivnachweis erbracht werden. Einige wenige Potenzialbäume kamen aufgrund von Trassenverschiebungen Ende 2021 beziehungsweise Anfang 2022 neu hinzu. Für diese konnte noch keine Brutbaumuntersuchung durchgeführt werden. Aufgrund ähnlicher Lage und Struktur kann jedoch mit ähnlichen Ergebnissen gerechnet werden

Details sind dem Kartierbericht (Unterlage L05) zu entnehmen. Die Ergebnisse sind in der Anlage 03.1a dargestellt.

Auf Basis der Kartier- und Recherchedaten lassen sich im Untersuchungsraum die nachfolgend beschriebenen Funktionsräume mit einer mindestens hohen Bedeutung für xylobionte Käfer abgrenzen (vgl. Tabelle 6-32, Anlage 03.1b).

Mit dem jetzigen Stand der Brutbaumuntersuchungen ist abzusehen, dass artenschutzrechtliche Konflikte im UR des PFA A4 bezüglich des Hirschkäfers und des Eremiten unwahrscheinlich sind. Für alle anderen planungsrelevanten xylobionten Arthropoden können artenschutzrechtlich Konflikte ausgeschlossen werden.

Funktionsräume mit einer mindestens hohen Bedeutung wurden nicht festgestellt. Daher bleibt die Tabelle leer.

Tabelle 6-32: Funktionsräume für xylobionte Käfer mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterungen
Hervorragende Bedeutung			
-	-	-	-
Sehr hohe Bedeutung			
-	-	-	-
Hohe Bedeutung			
-	-	-	-

6.4.15 Biologische Vielfalt

Für die Bewertung der biologischen Vielfalt werden die Seltenheit der vorkommenden Flora und Fauna, sowie die Struktur- und Funktionalitätsvielfalt der Biotope, welche den Erhalt und die Entwicklung der Artenvielfalt maßgeblich steuern, herangezogen. Dabei ist nicht allein die Anzahl der gefundenen Arten maßgeblich, sondern zu bewerten, ob durch das Vorhaben die grundlegenden Eigenschaften eines Raums so verändert werden, dass es den Verlust von Schlüsselarten zur Folge hat (BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE 2022).

Auf Grundlage der durchgeführten Kartierungen (Teil L05 Kartielergebnisse) werden Verbreitungsräume von Pflanzenarten (Tabelle 6-33) und Funktionsräume für Tierarten ermittelt (Tabelle 6-34).

6.4.16 Zusammenfassung

Aufgrund der Vorkommen von Tier- und Pflanzenarten wurden Funktionsräume mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung aufgrund der Vielfalt von Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt abgegrenzt und bewertet, die in den folgenden Tabellen zusammengefasst sind. Da keine Pflanzenarten mit hoher, sehr hoher und hervorragender Bedeutung nachgewiesen wurden, bleibt die nachfolgende Tabelle leer.

Tabelle 6-33: Verbreitungsräume von Pflanzenarten mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterungen
Hervorragende Bedeutung			
-	-	-	-
Sehr hohe Bedeutung			
-	-	-	-
Hohe Bedeutung			
-	-	-	-

Bedeutsame Funktionsräume wurden für Fledermäuse, Brutvögel, Reptilien und Nachtkerzenschwärmer festgestellt.

Tabelle 6-34: Funktionsräume von Tierarten mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterungen
Hervorragende Bedeutung			
FM_A4_01	Mosaik aus intensiv genutzten Mischwaldflächen und sandigen Ackerbiotopen. Intensivgrünland feuchter Standorte; lückiger Gehölzbestand aus Kopfweiden und straßenbegleitenden Ruderalfluren.	2_BC_FM_14	Fledermäuse: Jagdgebiet, Nachweis von 11 Arten (2x RL1, 5x RL2, 2x RL3)
FM_A4_02	Feldgehölz aus Weiden und Holunder zwischen Bohnste und Sellhoop. Von Fließgewässer, Landstraße und Ackerbrache begrenzt.	2_BC_FM_20	Fledermäuse: Transferstruktur Gehölze an der K134, Nachweis von 10 Arten (1x RL1, 4x RL2, 2x RL3)
FM_A4_03	Laubwald mit stärkeren Buchen und Eichen, sowie Nadelwaldanteilen. Waldrand im Osten von Ackerbiotop begrenzt.	2_BC_FM_32	Fledermäuse: Leitstruktur (Waldrand) und Jagdgebiet, Nachweis von 11 Arten (1x RL1, 5x RL2, 2x RL3)
FM_A4_04	Feldgehölz aus Lärchen und Baumarten feuchter Standorte. Grünland, Teich und intensive Ackerbiotope anliegend.	2_BC_FM_08	Fledermäuse: Jagdgebiet und Netzfänge vieler Arten und Wochenstubentiere, Nachweis von 12 Arten (2x RL1, 6x RL2, 2x RL3)
FM_A4_05	Feldgehölz als schmaler Ausläufer von unbefestigtem Weg mit älterem Laubgehölz wie Eichen, Birken und Holunder zwischen Agrarbetrieb und Wohnbebauung. Umgeben von Intensivgrünland und intensiv genutztem Acker.	2_BC_FM_07	Fledermäuse: Jagdgebiet, viele Wochenstubenquartiere, Nachweis von 12 Arten (2x RL1, 5x RL2, 2x RL3)

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterungen
FM_A4_06	Lineares Feldgehölz mit stärkerem Altholz. Bestandsbildend sind vor allem Eichen und Laubgebüsche. Unbefestigter Landweg, Intensivgrünland und Ackerbiotop im Umfeld.	2_BC_FM_03	Fledermäuse: Jagdgebiet und Transferstruktur, Nachweis von 10 Arten (1x RL1, 4x RL2, 2x RL3)
FM_A4_07	Feldgehölz mit stärkeren Eichen und Totholz. Einzelgehöfte, Ackerbiotope und Grünland angrenzend.	2_BC_FM_33	Fledermäuse: Leitstrukturfunktion und Wochenstubenquartiere, Nachweis von 8 Arten (1x RL1, 5x RL2, 2x RL3)
FM_A4_08	Lineares Feldgehölz entlang eines Feldweges südwestlich ‚Alpershausen/Waldsiedlung‘; Gehölzallee vorwiegend aus älteren Eichen und Birken; südwestlich Übergang zum ‚Hatzter Moor‘ mit Pfeifengras-Birken- und Kiefern-Moorwald; umgeben von extensiven genutzten Grasfluren	2_GFN_FM_11	Fledermäuse: hochbedeutende strukturreiche Transferstruktur zwischen den östlich gelegenen Quartierregionen um Alpershausen/ ‚Waldsiedlung‘ und dem ‚Hatzter Moor‘ im Westen der Fläche und Jagdgebiet, viele Wochenstubentiere, Nachweis von 12 Arten (0x RL1, 7x RL2, 2x RL3)
FM_A4_09	Lineares Feldgehölz entlang eines Feldweges westlich ‚Helvesiek/Up’n Knapp‘; vorwiegend mittelalte - alte Eichen und Birken; östlich kleinerer Laubwaldbestand; umgeben von Ackerbiotop	2_GFN_FM_7	Fledermäuse: Jagd- und Balzgebiet, Wochenstubentiere, Nachweis von 11 Arten (1x RL1, 6x RL2, 2x RL3)
FM_A4_10	Lineares Feldgehölz entlang der Straße ‚Neuenfelde‘ westlich ‚Helvesiek/Up’n Knapp‘; Allee aus vorwiegend mittelalten Eichen; Verbundelement zwischen zwei kleineren Siedlungen; umgeben von Ackerbiotop	2_GFN_FM_25	Fledermäuse: Jagd- und Balzgebiet, Wochenstubentiere, Nachweis von 10 Arten (1x RL1, 5x RL2, 2x RL3)
FM_A4_11	Die L130 begleitenden Gehölzbestände; Allee aus fast ausschließlich mittelalten Eichen; nördlich ein kleineres Laubwäldchen mit angrenzendem Kompostierungsplatz	2_GFN_FM_33	Fledermäuse: Jagdgebiet und Leitstrukturfunktion, Nachweis von 12 Arten (1x RL1, 6x RL2, 2x RL3)
FM_A4_12	Gehölzbestände entlang der ‚Wümme‘ bei ‚Varel/Scheeßel‘; Altholzbestände aus vorwiegend Eichen, Erlen und zum Teil Kiefern; mehrere kleinere Stillgewässer; angrenzende Siedlung und Ackerbiotope; etwas südlich Nadelwaldparzelle	2_GFN_FM_1	Fledermäuse: strukturreiches Jagdgebiet besonders zur Wochenstubenzeit, Quartierkomplex (Braunes Langohr, Fransenfledermaus), Balzquartiere (Großer Abendsegler, Braunes Langohr), Nachweis von 9 Arten (1x RL1, 5x RL2, 2x RL3)

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterungen
Bv_A4_02	überwiegend Ackerflächen, durch kleinere Gehölze, Waldflächen, Feldhecken und Baumreihen gegliedert. Im Nordosten von einem Bach durchflossen, an den einige Wald- und Grünlandflächen angrenzen. Im Norden zusammenhängendes Waldstück	2_GFN_BV_16	Brutvögel: hohe Artenvielfalt und sehr seltene Arten, 18 Arten insgesamt (Baumpieper, Eisvogel, Feldlerche, Gartenrotschwanz, Goldammer, Grauschnäpper, Kranich, Mäusebussard, Rauchschwalbe, Schwarzkehlchen, Star, Steinschmätzer, Stieglitz, Waldkauz, Waldlaubsänger, Waldschnepfe, Waldwasserläufer, Wiesenpieper) RL 1: 1x RL 2: 1x RL 3: 2x
Bv_A4_03	Im Norden an einen kleinen Siedlungsbereich angrenzend, Ackerflächen mit randlich gelegenen Gehölzreihen	2_BC_BRUVO_016	Brutvögel: hohe Artenvielfalt, 14 Arten (Bluthänfling, Feldlerche, Gartenrotschwanz, Goldammer, Grauschnäpper, Kernbeißer, Kiebitz, Kuckuck, Rebhuhn, Star, Turteltaube, Waldkauz, Wiesenpieper, Wiesenschafstelze) RL 1: 1x RL 2: 3x RL 3: 4x
Bv_A4_04	Grünland mit vereinzelt Ackerflächen, sowie einige Waldflächen, Baumreihen und Feldhecken	2_BC_BRUVO_018	Brutvögel: hohe Artenvielfalt, 20 Arten (Baumpieper, Bluthänfling, Feldlerche, Gartenrotschwanz, Goldammer, Grauschnäpper, Grünspecht, Heidelerche, Kernbeißer, Kiebitz, Kuckuck, Mäusebussard, Pirol, Schwarzkehlchen, Schwarzspecht, Star, Trauerschnäpper, Turteltaube, Waldschnepfe, Wiesenschafstelze) RL 1: 1x RL 2: 1x RL 3: 3x
Bv_A4_05	Acker- und Grünlandflächen, kleinere Gehölze, Baumreihen, Feldhecken und wenige, kleinere Waldflächen, wird von einem Bach durchflossen der abschnittsweise von kleineren Gehölzflächen gesäumt ist	2_BC_BRUVO_022	Brutvögel: hohe Artenvielfalt, 20 Arten (Baumpieper, Bluthänfling, Dohle, Feldlerche, Goldammer, Graureiher, Großer Brachvogel, Kranich, Kuckuck, Mäusebussard, Nachtigall, Rauchschwalbe, Rebhuhn, Schwarzspecht, Star, Stieglitz, Trauerschnäpper, Walddohreule, Waldwasserläufer, Wiesenweihe) RL 1: 1x RL 2: 2x RL 3: 5x
Sehr hohe Bedeutung			

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterungen
Bv_A4_06	Ackerflächen sowie etwas Grünland, kleine Waldstücke, kleineren Gehölzen und Baumreihen	2_BC_BRUVO_017	Brutvögel: hohe Artenvielfalt, 16 Arten (Baumpieper, Feldlerche, Gartenrotschwanz, Goldammer, Grauschnäpper, Grünspecht, Kernbeißer, Kiebitz, Rebhuhn, Schwarzspecht, Star, Trauerschnäpper, Waldkauz, Waldlaubsänger, Waldohreule, Wiesen-schafstelze) RL 1: 0x RL 2: 2x RL 3: 3x
Bv_A4_07	von Grünland und Röhricht gesäumte Wümme, Ackerflächen, kleinere Waldflächen, vereinzelte Siedlungsstrukturen, Teil des FFH-Gebietes „Wümmeniederung“ (DE-2723-331).	2_GFN_BV_1	Brutvögel: hohe Artenvielfalt, 15 Arten (Baumpieper, Feldlerche, Feldschwirl, Goldammer, Grauschnäpper, Haussperling, Rauchschwalbe, Rohrweihe, Schilfrohsänger, Schwarzkehlchen, Star, Stieglitz, Trauerschnäpper, Waldlaubsänger, Waldschnepfe) RL 1: 0x RL 2: 1x RL 3: 3x
Hohe Bedeutung			
Re_A4_01	mooriger Bereich mit lichtem Moorwald und Pfeifengraswiesen mit Grasbulten	2_BC_REP_37	Reptilien: Vorkommen von Zauneidechse und Kreuzotter
Bv_A4_08	Ackerflächen sowie etwas Grünland, kleinere Gehölze, Baumreihen und Feldhecken, etwa ein Viertel Waldflächen	2_BC_BRUVO_019	Brutvögel: hohe Artenvielfalt, 16 Arten (Baumpieper, Feldlerche, Gartenrotschwanz, Goldammer, Grünspecht, Heidelerche, Kernbeißer, Kranich, Kuckuck, Pirol, Rohrweihe, Schwarzkehlchen, Schwarzspecht, Waldkauz, Waldschnepfe, Wiesen-schafstelze) RL 1: 0x RL 2: 0x RL 3: 1x
Bv_A4_01	Acker, Grünland, gegliedert durch Gehölze, Wald, Niederungen mit Fließgewässern, Röhricht. Siedlungsränder.	Gesamter Untersuchungsraum	Brutvögel: Hohe Artenvielfalt
NF_A4_01	Flächen, auf den die Wirtspflanze (Nachtkerze) im jeweiligen Jahr vorkommt haben Habitatpotenzial	549 flächige und 99 lineare Potenzialflächen mit einer Gesamtfläche von 388,9 ha und einer Gesamtlänge von circa 19,6 km im Bereich des fTK ermittelt.	(potentielle) Vorkommen Nachtkerzenschwärmer Es wurden zahlreiche flächige und lineare Biotope innerhalb des Korridors gefunden, in denen Wirtspflanzenbestände vorkommen können. Das tatsächliche Auftreten von Wirtspflanzen und deren Besiedlung mit Raupen

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterungen
			wird erst in der Saison vor Baubeginn kartiert werden. Eine erste Geländeüberprüfung zeigte jedoch, dass größere Wirtspflanzenbestände kaum anzutreffen sind.

6.5 Fläche

Schutzgegenstand des Schutzgutes Fläche ist entsprechend der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie (BUNDESREGIERUNG 2016 und 2018) der Erhalt natürlicher, durch Siedlungs- und Verkehrsnutzungen unbeplanter Freifläche.

Für die Beurteilung der Belange des Schutzgutes Fläche wird die Raumnutzung herangezogen entsprechend der folgenden, im Untersuchungsrahmen festgelegten Kriterien:

- 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)

Für die Darstellung der Bestandssituation wird daher der durch Siedlungs- und Verkehrsflächen beanspruchte Flächenanteil herangezogen, wobei nicht nur versiegelte, sondern auch unversiegelte Flächen, wie beispielsweise Parkanlagen, Sportplätze und Friedhöfe berücksichtigt werden. Zur Differenzierung des Natürlichkeitsgrads der Flächen wird die Realnutzung anhand der Biotoptypen bewertet. Für die Bewertung der Bestandssituation auf der beschriebenen Datengrundlage sind drei Stufen ausreichend detailliert. Da jedoch die Bewertung in den anderen Schutzgütern auf Grundlage oder in Anlehnung an die Bundeskompensationsverordnung erfolgt, werden aus Gründen der Vergleichbarkeit unter den Schutzgütern auch hier die in der BKompV üblichen sechs Stufen der Bewertung zugrunde gelegt. Die drei Stufen des Versiegelungs- und Natürlichkeitsgrads werden dabei jeweils einer Spanne von zwei zusammengefassten Wertstufen zugeordnet (siehe Tabelle 6-35, Spalte 3).

Tabelle 6-35: Bewertung der Funktionen des Schutzguts Fläche

Funktionen	Methoden und Kriterien für die Erfassung und Bewertung	Bedeutung der Funktionen
Flächeninanspruchnahme	Bewertung des Grads der Flächeninanspruchnahme anhand der folgenden Kategorien: Überbaute Siedlungs- und Verkehrsflächen Überbaute Industrie- / Gewerbeflächen Siedlungsfreiflächen Sonstige Freiflächen	<u>sehr hoch (5) bis hervorragend (6)</u> unversiegelte Flächen mit mittlerem oder hohem Natürlichkeitsgrad <u>mittel (3) bis hoch (4):</u> Sonstige anthropogen überprägte unversiegelte Flächen mit geringem Natürlichkeitsgrad <u>Sehr gering (1) bis gering (2):</u> Versiegelte Flächen

6.5.1 Untersuchungsraum

Für das Schutzgut Fläche ist lediglich die Flächeninanspruchnahme des Wirkfaktors „Überbauung / Versiegelung“ (Wirkfaktor 1-1) relevant. Der Wirkraum umfasst daher baubedingt mindestens den Raum des Arbeitsstreifens sowie neu anzulegender Zuwegungen und BE-Flächen. Anlagebedingt umfasst der Wirkraum den Schutzstreifen sowie oberirdische Bauwerke aufgrund der eingeschränkten Nutzungsmöglichkeit. Obwohl es hier um eine Beurteilung aller von SuedLink in Anspruch genommenen Flächen geht, umfasst der Untersuchungsraum vorsorglich 50 m beidseits der Vorzugstrasse und der Alternativen sowie aller neuanzulegenden und auszubauenden Zuwegungen und um alle oberirdischen Anlagen und sonstigen Arbeitsflächen.

Der Untersuchungsraum ist in den Karten der Anlage 4 dargestellt und kann dort nachvollzogen werden.

6.5.2 Datengrundlage

Für die Bewertung des Schutzguts Fläche werden die folgenden Datengrundlagen und Informationsquellen genutzt:

- ATKIS Basis-DLM 25 - Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
- ALKIS (Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem)
- Biotoptypenkartierung

Ein detaillierter Quellennachweis der verwendeten Grundlagen findet sich in Anlage M

6.5.3 Flächeninanspruchnahme

Bestand und Bewertung

Zusammengerechnet und dem beidseitigen Puffer von 50m beansprucht der PFA A4 insgesamt eine Fläche von 851 ha, wobei die reale Nutzung deutlich geringer ausfällt. Der Arbeitsstreifen und die Zuwegungen belaufen sich zusammen auf ca. 218 ha.

Durch das Vorhaben werden hauptsächlich Flächen von mittlerer Bedeutung gemäß der Bewertung nach Tabelle 6-35 beansprucht. Es handelt sich vor allem um landwirtschaftlich genutzte Flächen, wie feuchte oder drainierte Intensivgrünländer und Acker. Nach der baubedingten Inanspruchnahme werden diese wieder auf ihrer vorherigen Nutzung für landwirtschaftliche Zwecke zugeführt. Dieses gilt auch für die erforderlichen Schutzstreifen.

Dauerhaft in Anspruch genommene Flächen entstehen durch den Bau der LWL-Zwischenstation und die Errichtung von vier Linkboxen im Planfeststellungsabschnitt A4. Insgesamt wird hierdurch eine Fläche von ca. 0,3 ha versiegelt. Die Flächen haben momentan eine mittlere Funktionsbedeutung.

Zuwegungen liegen hauptsächlich auf bereits bestehenden Straßen. An wenigen Stellen müssen Zuwegungen ausgebaut werden oder über Lastverteilplatten errichtet werden. Nach Fertigstellung der Bauarbeiten werden diese wieder zurückgebaut.

Flächen mit einer hohen bis hervorragenden Wertstufe werden im Umfang von 3,61 ha in Anspruch genommen (u.a. sonstiges mesophiles Grünland, Feldhecken, Alleen/Baumreihen). Diese Beanspruchung ist nicht dauerhaft. Die Flächen werden ihrer vorherigen Nutzung wieder zugeführt. Der temporäre Eingriff wird durch geeignete Maßnahmen kompensiert. Im Anhang 1 des LBP (Landschaftspflegerischer Begleitplan – Teil I) erfolgt eine genaue Aufstellung der Inanspruchnahme der einzelnen Biotoptypen und deren Kompensationsmaßnahmen.

Alternativen

Vertieft geprüfte Alternativen sind für den gegenständlichen Planfeststellungsabschnitt nicht relevant.

6.5.4 Zusammenfassung

Im PFA A4 werden insgesamt eine Fläche von 851 ha in Anspruch genommen. Davon ist ein Großteil landwirtschaftlich genutztes Land, welches seiner Nutzung wieder zugeführt wird.

Ca. 0,3 ha werden dauerhaft für die notwendigen technischen Einrichtungen versiegelt. Eine Kompensation findet über geeignete Maßnahmen statt. Die Berechnung der Kompensation, sowie einer genauen Aufstellung welche Biotope beansprucht werden, ist im Anhang 01 des LBPs zu finden.

6.6 Boden

Die Bestandsdarstellung und -beschreibung für das Schutzgut Boden erfolgt auf der Grundlage der im Untersuchungsrahmen festgelegten folgenden Parameter:

- Bodenfunktionen (natürliche Bodenfruchtbarkeit / Ertragsfähigkeit, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf / Retentionsvermögen, Puffer- und Filterfunktion, Böden mit besonderem Standortpotenzial / Extremstandorte)
- Organische Böden (Moore / Moorböden)

- Stauwasserbeeinflusste Böden
- Grundwasserbeeinflusste Böden
- Erosionsgefährdete Böden
- Verdichtungsempfindliche Böden
- Böden mit natur- und kulturgeschichtlicher Bedeutung (seltene Böden)
- (Potenziell) Sulfatsaure Böden
- Geotope
- Vorbelastungen (Deponien, Altlasten, Altlastenverdachtsflächen, Altstandorte, Altdeponien, Altbergwerke und Tagebaue) sowie Kriegsrelikte (Vermutungsflächen, Blindgänger, ...)

In Niedersachsen sind für Waldflächen keine Bodenschutzfunktionen ausgewiesen. Zudem werden insgesamt im Untersuchungsraum liegende Waldflächen durch das Vorhaben im PFA A4 nicht betroffen.

Die Bewertung der Böden im Untersuchungsraum erfolgt auf Grundlage der Ausprägung der im Bundesbodenschutzgesetz (§2 BBodSchG) aufgeführten Bodenfunktionen. Dabei stehen die Natürlichen Bodenfunktionen (§2 Abs. 2 Nr. 1 BBodSchG) und die Funktionen des Bodens als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte (§2 Abs. 2 Nr. 2 BBodSchG) im Mittelpunkt².

Die Bewertung der Bodenfunktionen erfolgt nach der durch die Bundeskompensationsverordnung vorgegebenen Systematik (vgl. die folgende Tabelle 6-36) gemäß den Vorgaben des Untersuchungsrahmens nach § 20 NABEG entsprechend den in Niedersachsen empfohlenen Bewertungsmethoden (Auswertekarten zu Bodenfunktionen und -empfindlichkeiten gemäß des NIBIS Kartenservers und den GeoBerichten 19 und 26 (LBEG 2020a, 2020b)).

Die Bewertung der Bodenfunktionen erfolgt hinsichtlich ihrer Merkmalausprägung. Die Ergebnisse werden in einem zweiten Schritt auf Grundlage der im Rahmen der Baugrunduntersuchungen erfolgten, bodenkundlichen Felderfassungen insbesondere zu den in Spalte 2 aufgeführten Bodenvorbelastungen und aufgrund der realen Bodennutzung (z.B. Siedlungs- und Verkehrsflächen) überprüft bzw. konkretisiert.

² Die unter §2 Abs. 2 Nr. 3 BBodSchG als Nutzungsfunktionen zusammengefassten Teilfunktionen werden an anderer Stelle der Antragsunterlagen behandelt: a) Rohstofflagerstätte und d) Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung in der Unterlage L10, als „Abwägungsrelevante sonstige öffentliche und private Belange“; b) Fläche für Siedlung und Erholung, beim Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Kapitel 6.3 im vorliegenden UVP-Bericht; c) Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung, in den Unterlagen L08 (Land- und Teichwirtschaft) bzw. L09 (Forstwirtschaft).

Tabelle 6-36: Bewertung der Funktionen des Schutzguts Boden*

Bodenfunktionen gem. § 2 Abs. 2 Nr. 1 u. 2 BBodSchG	Methoden und Kriterien für die Erfassung und Bewertung	Bedeutung der Funktionen
Natürliche Bodenfunktionen, u.a. mit folgenden Teilfunktionen: • Regler- und Speicherfunktion • Filter- und Pufferfunktion • Natürliche Bodenfruchtbarkeit/Ertragsfähigkeit • Böden mit besonderem Standortpotenzial/Extremstandorte	Länderspezifische, amtliche Bewertungen zur Ausprägung der Bodenfunktionen bzw. Bodenbeschreibungen Bodeneigenschaften, z. B. Bodenart, Gründigkeit, Wasserspeichervermögen (pF-Wert), Kationenaustauschkapazität, Ackerzahl / Grünlandzahl. Bodentypen, insbes. organische Böden (Moore / Moorböden) Seltenheit Bodenvorbelastungen: • Bestehende Versiegelungen / Überschüttungen: • Bestehende Verdichtungen • Bestehende Veränderung des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels durch Grundwasserabsenkung oder Überstauung • Stoffliche Belastungen von Böden	Merkmalausprägung der Bodenfunktionen: <u>hervorragend (6):</u> regional seltene Böden mit Bodenfunktionen sehr hoher Bedeutung
		<u>sehr hoch (5):</u> Böden mit sehr hoher Ausprägung der Bodenfunktionen
		<u>hoch (4):</u> Böden mit hoher Ausprägung der Bodenfunktionen
		<u>mittel (3):</u> Böden mit mittlerer Ausprägung der Bodenfunktionen
		<u>gering (2):</u> Böden mit geringer Ausprägung der Bodenfunktionen
		<u>sehr gering (1):</u> Fläche versiegelt oder befestigt z.B. Überbaute Siedlungs- und Verkehrsflächen und überbaute Industrie- / Gewerbeflächen
Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturschichte: Vielfalt von Bodentypen und Bodenformen als Ausdruck des natürlichen und kulturellen Erbes	Böden mit natur- und kulturgeschichtlicher Bedeutung, Archivböden (seltene Böden). Bodentypen	<u>hervorragend (6):</u> regional seltene Böden mit sehr hoher wissenschaftlicher, naturgeschichtlicher, kulturhistorischer oder landeskundlicher Bedeutung <u>sehr hoch (5):</u> Ausprägungen von Böden mit sehr hoher wissenschaftlicher, naturgeschichtlicher, kulturhistorischer oder landeskundlicher Bedeutung <u>hoch (4):</u> Ausprägungen von Böden mit hoher wissenschaftlicher, naturgeschichtlicher, kulturhistorischer oder landeskundlicher Bedeutung <u>mittel (3):</u> Ausprägungen von Böden mit einer mittleren wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen, kulturhistorischen oder landeskundlichen Bedeutung. <u>gering (2):</u>

Bodenfunktionen gem. § 2 Abs. 2 Nr. 1 u. 2 BBodSchG	Methoden und Kriterien für die Erfassung und Bewertung	Bedeutung der Funktionen
		Ausprägungen von Böden mit geringer wissenschaftlicher, naturgeschichtlicher, kulturhistorischer oder landeskundlicher Bedeutung <u>sehr gering (1):</u> Ausprägungen von Böden mit sehr geringer bis keiner wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen, kulturhistorischen oder landeskundlichen Bedeutung

* aus BKompV, Anlage 1 (zu § 4 Absatz 3, § 6 Absatz 1 und 2 und § 14 Absatz 2 Satz 1) Bestandserfassung und -bewertung weiterer Schutzgüter und Funktionen – verändert und ergänzt.

Die detaillierte Bewertung der Ausprägung der Bodenfunktionen erfolgt im **vorliegenden Teil F, die Ergebnisse werden im Bodenschutzkonzept Teil L02** zusammenfassend übernommen.

Dazu erfolgt auf der Grundlage der Bewertung der Ausprägung der Bodenfunktionen und Bodenteilfunktionen eine zusammenfassende Darstellung von Bodenfunktionsräumen. Diese gesamtfunktionale Bodenfunktionsbewertung erfolgt gemäß GeoBerichte 26 (LBEG (HRSG.) 2020b) und der in Tabelle 6-36 vorgegebenen Methode, wobei jeweils nur die Bereiche mit sehr hoher bis hervorragender Merkmalsausprägung zur Darstellung kommen (Stufen 5 und 6, dritte Spalte der Tabelle 6-36).

Für die Böden im PFA A4 wurde für die Bewertung des Bestandes auf die niedersächsischen Bodenbewertungskarten im Maßstab 1:50.000 des NIBIS Kartenservers sowie der BK50 zurückgegriffen, die eine differenziertere, naturraumbezogene Bewertung enthalten. Darin wurden für die natürlichen Bodenfunktion die folgenden Teilfunktionen bewertet (siehe Tabelle 6-36):

Tabelle 6-37: Zusammenfassende Bewertung von Bodenfunktionsräumen mit sehr hoher oder hervorragender Funktionsausprägung

Boden-(teil-)funktionen	Funktionsausprägung
Böden mit besonderen Eigenschaften / Extremstandorten	Stufe 5
Natürliche Bodenfruchtbarkeit / Ertragsfähigkeit	Stufe 5
Archivfunktion	Stufe 5 und 6

Die Einzelbewertungen der Teilfunktionen werden zu einer fünfstufigen Gesamtbewertung nach der Bewertungsmatrix des Geoberichtes 26 (LBEG) zusammengefasst. Die in der Gesamtbewertung verwendeten Stufen entsprechen den gleichwertigen Bedeutungsstufen der Tabelle 6-36, wobei die niedersächsischen Bewertungsklassen bei regional seltenen Böden mit Bodenfunktionen sehr hoher Bedeutung um die der Bedeutungsstufe „hervorragend (6)“ erweitert wird.

6.6.1 Untersuchungsraum

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 der für die bauzeitlichen Wasserhaltungsmaßnahmen notwendigen Absenktrichter wird für das Schutzgut Boden ein Untersuchungsraum von 100 m beidseits der Vorzugstrasse und der Alternativen sowie um die Standorte für oberirdische Bauwerke (z.B. Kabelabschnittsstationen) und sonstige Arbeitsflächen und neuanzulegende oder auszubauende Zufahrten ausgewiesen. Die Ausdehnung der Absenktrichter der Wasserhaltung wird teilweise deutlich über den Untersuchungsraum hinausgehen, darauf wurde im folgenden Kapitel nicht weiter eingegangen (vgl. Kap. 6.7.1).

6.6.2 Datengrundlage

Die bereits in der Bundesfachplanung nach § 8 NABEG sowie in den Anträgen auf Planfeststellungsbeschluss nach § 19 NABEG verwendeten Datengrundlagen wurden für die Bewertung des Schutzguts Boden aktualisiert und durch Baugrunduntersuchungen erweitert. Es werden die folgenden Datengrundlagen und Informationsquellen genutzt:

Ergebnisse der bodenkundlichen Felderfassungen im Zuge der Baugrunduntersuchung (Feld- und Laborversuche)

- ATKIS Basis-DLM 25 - Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
- Daten des Landesamts für Bergbau, Energie und Geologie Niedersachsen, u. a.:
 - Bodenkarte von Niedersachsen 1:50.000
 - Bodenfunktionen aus den Bodenbewertungskarten 1:50.000
 - Archivbodenkarte für das Landschaftsprogramm 1:50.000
 - Organische Böden (Moore / Moorböden) 1:50.000
 - Erosionsgefährdete Böden 1:50.000
 - Verdichtungsempfindliche Böden 1:50.000
 - Karte der sulfatsauren Böden von Niedersachsen 1:50.000
 - Suchräume für schutzwürdige Böden 1:50.000
 - Auswertung: Standortabhängige Verdichtungsempfindlichkeit 1:50.000
 - Auswertung: Nutzbare Feldkapazität des effektiven Wurzelraumes 1:50.000
 - Auswertung: Bodenkundliche Feuchtestufe 1:50.000
 - Bodenschätzung: Acker- und Grünlandzahl 1:5.000
 - Auswertung: Grundwasserstufe 1:5.000
 - Bodenbelastungsgebiete

- Auskunft aus Altlastenkataster und zu erosionsgefährdeten Gebieten
- Forstliche Standortkartierung

Schutzgutrelevante Waldfunktionen liegen im Trassenverlauf des PFA A4 nicht vor und werden deshalb nicht weiter betrachtet.

Ein detaillierter Quellennachweis der verwendeten Grundlagen findet sich in Teil M.

6.6.3 Beschreibung der Bodenparameter

Bestand

Im Trassenabschnitt sind zumeist Podsole, Treposole, Pseudogleye oder Gleye ausgebildet, welche zusammen an 84 % der Kartierpunkte angetroffen wurden (Teil L02 Bodenschutzkonzept, Tabelle 3).

Die Oberbodenmächtigkeit ist mit 20 – 100 cm sehr variabel (siehe Teil L02, Anhang 02 Zusammenstellung ausgewählter Bodendaten) und ist geprägt von Sanden (Geschiebedecksand, fluviale oder äolische Sande), die Sande oder Lehme im Unterboden und/ bzw. im Untergrund überlagern. Die Verdichtungsempfindlichkeit der Böden im Trassenbereich ist abhängig von Humusgehalt, Bodenart, Grundwasserstand bzw. Vernässungsstufe und damit stark variabel. Eine sehr hohe Verdichtungsempfindlichkeit ist vor allem in anthropogen überprägten Erdniedermooren und Tiefumbruchböden mit erhöhten Humusgehalten anzutreffen (vgl. Teil L02 Tabelle 6).

In geringerem Umfang wurden torfhaltige Böden kartiert (22 Standorte), welche vor allem in der Gemarkung Anderlingen und selten in den Gemarkungen Farven und Elsdorf vorgefunden wurden. Das Gebiet ist weiträumig drainiert und tiefengepflügt. Diese Meliorationsmaßnahmen haben zur Folge, dass vorhandene Torfe zumeist stark degradiert sind und fast ausschließlich als amorphe Torfe vorliegen.

Die im PFA A4 kartierten Böden weisen, abgesehen von zwei Flächen, keine bis geringe Erosionsempfindlichkeiten gegenüber Wasser auf. Im Gegensatz dazu sind 183 Standorte vegetationsfreier und trockener mineralischer Oberböden sehr stark durch Winderosion gefährdet (Bewertungsgrundlage DIN 19706 (DIN 19706: 2013-02) anhand der Bodenart und des Humusgehalts).

Die Trassenführung tangiert bei km 24+250 eine Altlastenverdachtsfläche, bei der es sich um eine Altablagerung (nach bisherigen Erkenntnissen hauptsächlich aus Bau-schutt bestehend) handelt. Diese wird entsprechend der Vorgaben gemäß Unterlage L10, Kap. 12., aushubvorgreifend untersucht, bewertet und ggf. die getrennte Lagerung und Entsorgung vorgesehen. Bisher liegen keine Hinweise auf erhöhte Schwermetallbelastungen vor. Weitere Altlastenverdachtsflächen sind im Bereich von Zuwegungen und Arbeitsstreifen nicht bekannt (siehe Unterlage L10.12). Auch Flächen in denen laut NIBIS Themenkarte aktuell oder potentiell sulfatsaure Böden bekannt sind werden vom Trassenverlauf nicht gekreuzt. Mögliche punktuelle Vorkommen sind in Kapitel 7.4.1 aufgeführt.

Die laut BK 50 im Trassenverlauf anzutreffenden Plaggenesche, denen eine kulturgeschichtliche Bedeutung zukommt, konnte durch Kartierungen bestätigt werden. Allerdings ist die Ausdehnung wesentlich kleinräumiger als in der BK 50 dargestellt. Voraussichtlich sind im Arbeitsstreifen 1 % Plaggenesche betroffen.

Alternativen

Kapitel für den gegenständlichen Planfeststellungsabschnitt nicht relevant.

6.6.4 Natürliche Bodenfunktionen

Bestand und Bewertung

Eine Auswertung der Bodenteilfunktionen sowie eine gesamtfunktionale Bewertung im Bereich der Baubedarfsflächen nach § 1 BBodSchG und GeoBerichte 26 (LBEG (HRSG.) 2020b) ist tabellarisch im Teil L02 Bodenschutzkonzept (Tabelle 4) zusammengefasst. Im Folgenden werden die Böden mit sehr hoher oder hervorragender Funktionsausprägung (Wertstufe 5 und 6) im Untersuchungsraum genannt. Die Darstellung erfolgt in Anlage 04.1b (SG Boden und Fläche – Bestand Gesamtbewertung Boden).

- Natürliche Bodenfruchtbarkeit: sehr hohe in der Gemarkung Anderlingen sowie vereinzelt über den gesamten Trassenverlauf
- Besondere Standorteigenschaften: vier Standorte mit besonders hohen Standorteigenschaften an km 10,1, 21,2, 27,0 und 36,4
- Regelungsfunktion (Klimafunktion): kleinräumige Flächen mit kohlenstoffhaltigen Böden in Anderlingen und Elsdorf (geschlossen gequert), vereinzelt auch Farven und Heeslingen
- Gesamtfunktionale Bewertung der Bodenfunktionen: alle Böden mit Funktion als natur- oder kulturgeschichtliches Archiv mit Wertstufe 5; sehr hoch bewertet vorwiegend in Gemarkung Anderlingen, kleinflächig über gesamten Trassenabschnitt verteilt; Insgesamt 11 % der Flächen im Arbeitsstreifen mit sehr hoher Funktion

Bei km 24,25 tangiert die Trassenführung eine Altablagerung aus Bauschutt (siehe Kapitel 6.6.3). Der Arbeitsstreifen reicht bis in die Verdachtsfläche hinein. Darüber hinaus sind im Bereich des Arbeitsstreifens, der BE-Flächen und der Zuwegungen keine Altlastenverdachtsflächen bekannt (siehe Unterlage L10.12).

Alternativen

Vertieft geprüfte Alternativen sind für den gegenständlichen Planfeststellungsabschnitt nicht relevant.

6.6.5 Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Bestand und Bewertung

Laut BK 50 und bodenkundlicher Kartierung sind im Trassenverlauf von Archivböden in Niedersachsen nur die Plaggenesche (ca. 1 % des Arbeitsstreifens) anzutreffen

(Scheeßel, Elsdorf) und werden überwiegend geschlossen gequert. Nur auf einer Länge von ca. 325 m werden Plaggensche in offener Bauweise gequert. Zudem werden Böden mit Archivfunktion auf rund 2,2 ha etwa 1 % der Zuwegungsflächen beansprucht (Anderlingen, Heeslingen).

Im Trassenverlauf werden flächenhaft keine seltene Böden in Anspruch genommen. Punktuell treten Podsole mit enthaltenem Ortsteinhorizont auf, wobei es sich laut GeoBerichte 8 (LBEG (HRSG.) 2019) um Böden mit naturgeschichtlicher Bedeutung handelt. Eine genauere Betrachtung erfolgt in der Unterlage L02 Bodenschutzkonzept.

Alternativen

Vertieft geprüfte Alternativen sind für den gegenständlichen Planfeststellungsabschnitt nicht relevant.

6.6.6 Zusammenfassung

Insgesamt wurden die folgenden Räume mit einer hohen, sehr hohen oder hervorragenden Bedeutung abgegrenzt:

Tabelle 6-38: Funktionsräume für das Schutzgut Boden mit hoher und sehr hoher Bedeutung. Funktionsräume mit hervorragender Bedeutung kommen im Trassenabschnitt A4 nicht vor.

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterung
Sehr hohe Bedeutung			
Bo_A4_01	Natürliche Bodenfruchtbarkeit	km 10+485 – km 10+565 oder Alternative: Länge 100 m	sehr hohe Ackerzahlen im Arbeitsstreifen; (Alternative 01b Farven 3+980 - 4+350, östlich VT)
Bo_A4_02	Archivfunktion (Kulturlandschaft)	km 6+300 – km 6+600, km 25+185 – km 25+370 oder Alternative: Länge 285 m	Plaggengesche im Bereich der Zuwegung bzw. des Arbeitsstreifens; (Alternative 04 Heeslingen 24+060 bis 28+470, östlich VT)
Bo_A4_03	Gesamtbodenfunktionsbewertung	km 2+680 – km 3+005, km 3+615 – km 3+915	sehr hohe Wertstufe innerhalb des Arbeitsstreifens
hohe Bedeutung			
Bo_A4_01x	Natürliche Bodenfruchtbarkeit	km 0+500 – km 0+742, km 2+680 – km 3+005, km 3+200 – km 3+235, km 4+020 – km 4+400, km 5+285 – km 5+415, km 6+850 – km 7+005,	hohe Ackerzahlen im Arbeitsstreifen, hohe Ackerzahlen kreuzen die Trassenachse der AT (Alternative 01 Farven von 1+820 - 4+100, östlich VT, Abstand max:490m), Alternative 01b Farven 3+980 - 4+350, östlich VT, Abstand max: 225 m

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterung
		km 8+135 – km 8+420, km 9+390 – km 9+615, km 9+880 – km 10+125, km 10+235 – km 10+285, km 11+155 – km 11+187, km 11+285 – km 11+850 oder Alternative: Länge 450 m und 35 m	
Bo_A4_0 1x	Biotopentwicklungspotential	km 1+030 – km 1+310, km 1+00 – km 1+150, km 9+300 – km 9+800, km 16+800 – km 16+900, km 16+800 – km 16+935, km 17+470 – km 17+600 oder Alternative: Länge 160 m	hohe Wertstufe in der Zuwegung, hohe Wertstufe im Arbeitsstreifen, hohe Wertstufe im Trassenachsenbereich (Alternative 04 Heeslingen km 16+770 - 18+460, östlich VT, Abstand max: 490m)
Bo_A4_0 3x	Gesamtbodenfunktionsbewertung	km 0+480 – km 0+640, km 1+030 – km 1+310, km 3+185 – km 3+235 oder Alternative: Länge 160 m	hohe Wertstufe im Arbeitsstreifen

6.7 Wasser

Die allgemeine Zustandsbeschreibung der Oberflächengewässer und des Grundwassers erfolgt auf Basis der Ergebnisse der aktuellen Bewirtschaftungspläne (gemäß Wasserrahmenrichtlinie WRRL) für den Zeitraum 2022 bis 2027 der Flussgebietsgemeinschaften (FGG). In der folgenden Tabelle 6-39 sind die Funktionen und Kriterien für die Bewertung des Schutzguts Wasser zusammengefasst. Eine detaillierte Darstellung der Bewertung der Qualität und Quantität der Oberflächengewässer und des Grundwassers gem. WRRL erfolgt in Teil J „Fachbeitrag EU-WRRL“.

Für die Bestandserfassung werden die im Untersuchungsrahmen festgelegten, folgend aufgelisteten Schutzgutparameter herangezogen:

- Wasserschutzgebiete (auch geplante)

- Heilquellenschutzgebiete (auch geplante)
- Private Wasserversorgungsanlagen (Quellen, Brunnen, Mineralquellen)
- Einzugsgebiete von (Trink-)Wassergewinnungsanlagen (TWGG)
- Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder
- Uferzonen nach § 61 BNatSchG
- Stillgewässer
- Fließgewässer
- Gewässerrandstreifen § 38 (2) WHG
- Festgesetzte und vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete gemäß § 76 WHG / überschwemmungsgefährdete Gebiete
- Hochwasserrisikogebiete
- Gebiete oder Vorhaben zum vorbeugenden Hochwasserschutz gemäß HWRM-RL
- Gebiete oder Vorhaben zur Umsetzung der WRRL (GEK)
- Gebiete mit Quellen
- Gebiete mit geringem / sehr geringem Geschütztheitsgrad des Grundwassers
- Gebiete mit geringem Grundwasserflurabstand < 2 m
- 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 die Vorhaben eintreten könnte
- Schutzgutrelevante Waldfunktionen

Für die Bewertung des Schutzguts Wasser im Untersuchungsraum wird die methodische Systematik der BKompV verwendet. Diese unterscheidet drei Funktionen: Die Quantität und Qualität der Oberflächengewässer, Quantität und Qualität des Grundwassers und die Hochwasserschutzfunktion. Beim Schutzgut Wasser entfällt abweichend von § 6 Abs. 1 Satz 2 BKompV die Einstufung der Bedeutung der Schutzgutfunktionen in 6 Stufen. Es erfolgt stattdessen eine verbal-argumentative Sachverhaltsdarstellung.

Die allgemeine Zustandsbeschreibung der Oberflächengewässer und des Grundwassers erfolgt auf Basis der Ergebnisse der aktuellen Bewirtschaftungspläne (gemäß Wasserrahmenrichtlinie WRRL) für den Zeitraum 2022 bis 2027 der Flussgebietsgemeinschaften (FGG). In der folgenden Tabelle 6-39 sind die Funktionen und Kriterien für die Bewertung des Schutzguts Wasser zusammengefasst. Eine detaillierte Darstellung der Bewertung der Qualität und Quantität der Oberflächengewässer und des Grundwassers erfolgt in Teil J „Fachbeitrag EU-WRRL“.

Tabelle 6-39: Bewertung der Funktionen des Schutzguts Wasser*

Funktionen	Methoden und Kriterien für die Bewertung	Bedeutung der Funktionen
Funktionen für den Naturhaushalt, die sich aus der Qualität und Quantität der Oberflächengewässer einschließlich der natürlichen Selbstreinigungsfähigkeit der Fließgewässer ergeben.	Auswertung vorhandener Datengrundlagen hinsichtlich der Gewässerqualität, der Hydromorphologie und des Abflusses: Gewässerstrukturgütebewertung	Die Bewertung erfolgt verbal-argumentativ. Dabei wird u. a. die Einstufung des ökologischen und chemischen Zustands bzw. das ökologische Potenzial der Oberflächengewässer nach der Oberflächengewässerverordnung berücksichtigt.
Funktionen für den Naturhaushalt, die sich aus der Qualität und Quantität des Grundwassers ergeben	Art und Mächtigkeit des Grundwasserleiters (Ergiebigkeit), Grundwasserqualität, Grundwasserflurabstand, Art und Mächtigkeit der Deckschichten u.a.: - Überschreitung von Schwellenwerten gemäß GrwV - Geschütztheitsgrad des Grundwassers - Grundwasserflurabstand < 2 m - Gebiete mit getrennten Grundwasserstockwerken (stauende Schichten im Bereich der Baumaßnahme auf Basis der Bestandsdaten - insbesondere bei Flussquerungen, soweit diesbezüglich Hinweise vorliegen). - Gebiete oder Vorhaben zur Umsetzung der WRRL (GEK)	Die Bewertung erfolgt verbal-argumentativ. Dabei wird u. a. die Einstufung des mengenmäßigen Grundwasserzustands und des chemischen Grundwasserzustands nach der Grundwasserverordnung berücksichtigt.
Hochwasserschutzfunktion und Funktionen im Niederschlags-Abflusshaushalt (Retentionfunktion)	Auenbereiche bzw. Überschwemmungsbereiche und Rückhalteflächen: - Bemessungshochwasser - Festgesetzte und vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete gemäß § 76 WHG / überschwemmungsgefährdete Gebiete - Hochwasserrisikogebiete - Gebiete oder Vorhaben zum vorbeugenden Hochwasserschutz gemäß HWRM-RL	Die Bewertung der Hochwasserschutzfunktion der Überschwemmungsbereiche und Auen erfolgt verbal-argumentativ.

* aus BKompV, Anlage 1 (zu § 4 Absatz 3, § 6 Absatz 1 und 2 und § 14 Absatz 2 Satz 1) Bestandserfassung und -bewertung weiterer Schutzgüter und Funktionen – verändert und ergänzt.

6.7.1 Untersuchungsraum

Für das Schutzgut Wasser wird ein Untersuchungsraum von 100 m beidseits der Vorzugstrasse und der Alternativen sowie um die Standorte für oberirdische Bauwerke (z. B. Kabelabschnittsstationen) und sonstige Arbeitsflächen und neuanzulegende oder auszubauende Zufahrten ausgewiesen.

Durch die Berechnung im Rahmen der Planung zur Wasserhaltung (L06.3) konnte ermittelt werden, dass die Ausdehnung der Absenkttrichter teilweise deutlich über den Untersuchungsraum von 100 m beidseits der Vorzugstrasse und der Alternativen hinausreicht. Deshalb wird der Untersuchungsraum für das SG Wasser auf den Bereich der berechneten Grundwasserabsenkung über den bisherigen Untersuchungsraum hinaus erweitert.

Für Oberflächengewässer wird der Untersuchungsraum auf die Einzugsgebiete der tangierten Fließ- und Stillgewässer erweitert, mindestens bis zur nächsten stromabwärts befindlichen Messstelle berichtspflichtiger Gewässer.

6.7.2 Datengrundlage

Die bereits in der Bundesfachplanung nach § 8 NABEG sowie in den Anträgen auf Planfeststellungsbeschluss nach § 19 NABEG verwendeten Datengrundlagen wurden für die Bewertung des Schutzguts Wasser aktualisiert. Es werden die folgenden Datengrundlagen und Informationsquellen genutzt.

- ATKIS Basis-DLM 25 – Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
- Daten der Landesämter (LBEG, NLWKN)
- Lage von Gewässern anhand der Ergebnisse der Biotopkartierung
- Hochwasserschutzmaßnahmen gemäß HWRM-RL
- Vorhandene Hochwasserschutzanlagen wie Deiche, Polder, Rückhaltebecken, Flutmulden
- Daten der Wasserversorgungsunternehmen, der Kommunen und der zuständigen Wasserwirtschaftsverwaltung, Gesundheitsämter zu Eigenwasserversorgung
- Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierungen
- Biotoptypenbewertung
- Schutzgutrelevante Waldfunktionen (sind im Trassenverlauf des PFA A4 nicht vorhanden)

Ein detaillierter Quellennachweis der verwendeten Grundlagen findet sich in Teil M.

6.7.3 Oberflächengewässer

Bestand und Bewertung

Als potenziell relevante Gewässer gelten Fließgewässer, die in offener oder geschlossener Bauweise mit dem Erdkabel gequert werden, die im Zuge der Bauphase als Zuwegung überbaut werden oder in die während der Bauwasserhaltung eingeleitet wird. Durch den PFA A4 werden die folgenden acht nach WRRL berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper tangiert.

Tabelle 6-40: Auflistung der voraussichtlich von SuedLink betroffenen Oberflächenwasserkörper

Wasserkörper-Nummer	Wasserkörper-name	Kategorie/ Gewässertyp (LAWA- Typcode)	Ökologi- scher Zu- stand/ öko- logisches Potential	Stand
DE_RW_DENI_30076	Bever (bis auf Abschnitt oh. Mündung)	Erheblich verändertes Fließgewässer Kiesgeprägter Tieflandbach (Typ 16)	Teil J Anhang 2.1 (Wasserkörper-Steckbrief – BfG, Wasserblick)	22.12.2021
DE_RW_DENI_30025	Duxbach Oberlauf	Erheblich verändertes Fließgewässer Kiesgeprägter Tieflandbach (Typ 16)	Teil J Anhang 2.2 (Wasserkörper-Steckbrief – BfG, Wasserblick)	22.12.2021
DE_RW_DENI_30074	Twiste Oberlauf	Erheblich verändertes Fließgewässer Kiesgeprägter Tieflandbach (Typ 16)	Teil J Anhang 2.3 (Wasserkörper-Steckbrief – BfG, Wasserblick)	22.12.2021
DE_RW_DENI_30075	Fallohbach	Erheblich verändertes Fließgewässer Kiesgeprägter Tieflandbach (Typ 16)	Teil J Anhang 2.4 (Wasserkörper-Steckbrief – BfG, Wasserblick)	22.12.2021
DE_RW_DENI_30013	Knüllbach	Erheblich verändertes Fließgewässer Kiesgeprägter Tieflandbach (Typ 16)	Teil J Anhang 2.5 (Wasserkörper-Steckbrief – BfG, Wasserblick)	22.12.2021
DE_RW_DENI_30002	Oste (Ramme-Bremervörde)	Natürliches Fließgewässer Sand- und lehmgeprägter Tieflandfluss (Typ 15)	Teil J Anhang 2.6 (Wasserkörper-Steckbrief – BfG, Wasserblick)	22.12.2021

Wasserkörper-Nummer	Wasserkörper-name	Kategorie/ Gewässertyp (LAWA- Typcode)	Ökologi- scher Zu- stand/ öko- logisches Potential	Stand
DE_RW_DENI_30011	Alpershausener Mühlenbach mit Sotheler Bach	Erheblich verändertes Fließgewässer Kiesgeprägter Tieflandbach (Typ 16)	Teil J Anhang 2.7 (Wasserkörper-Steckbrief – BfG, Wasserblick)	22.12.2021
DE_RW_DENI_24003	Wümme III	Natürliches Fließgewässer Sand- und lehmgeprägter Tieflandfluss (Typ 15)	Teil J Anhang 2.8 (Wasserkörper-Steckbrief – BfG, Wasserblick)	22.12.2021

Der Untersuchungsraum des PFA A4 befindet sich fast vollständig innerhalb des Einzugsgebiets der Elbe, genauer im Einzugsgebiet der Oste, einem linkselbischen Nebenfluss. Bever und Twiste sind zwei der wesentlichen rechten Nebenflüsse der Oste, die auch durch die Trasse im PFA A4 gequert werden. Südlich des Trassen-km 35+100 schließt sich das Einzugsgebiet der Wümme an, einem rechtsseitigen Nebengewässer der Weser. Im PFA A4 werden keine Bundeswasserstraßen oder Gewässer 1. Ordnung gequert. Oste und Wümme sind im Bereich der Trassenquerung sog. Gewässer 2. Ordnung. Sie werden als natürliche Gewässer nach WRRL eingestuft. Für beide Gewässer wurden Überschwemmungsgebiete und Risikogebiete mit ausgedehnten Ausuferungsbereichen festgesetzt. Nach der landesweiten Gewässerstrukturgütekartierung 2015 zeigen Oste und Wümme eine deutlich veränderte Gewässerstruktur (Strukturklasse 4) mit naturnahem, mäandrierendem Gewässerlauf. Die Auen sind geprägt von grundwasserbeeinflussten Auenböden und Niedermooren.

Sonstige durch die Trasse zu querende Gewässer 2. Ordnung gelten als stark anthropogen verändert. Sie dienen meist als Vorfluter für die Flächenentwässerung über künstlich angelegte Sammelgräben (teilw. Gewässer 3. Ordnung), damit eine landwirtschaftliche Nutzung trotz hoher Grundwasserstände möglich ist. Die Gewässerstrukturklasse wird für diese Gewässer mit stark verändert (Strukturklasse 6) angegeben. Die Gewässer sind überwiegend stark begradigt, ohne Diversität in der Breiten- und Tiefenvarianz oder dem Sohlsubstrat. Es gibt überwiegend keinen beschattenden, gewässertypischen Uferbewuchs. Diese Belastung zeigt sich insbesondere bei der Bewertung hinsichtlich des Makrozoobenthos für die nach WRRL berichtspflichtigen Gewässer Duxbach, Fallohbach und Twiste. Für Bever, Knüllbach und Alpershausener Mühlenbach mit Sotheler Bach wird das MZB trotz der hydro-morphologischen Defizite in der Gewässerstruktur mit gut bewertet. Dies lässt sich mit dem Schutz der Gewässerlebensräume durch die Umsetzung von FFH-Gebietszielen begründen, denn an Bever, Knüllbach und im Unterlauf des Alpershausener Mühlenbachs sowie an Oste und Wümme befinden sich ausgedehnte FFH-Gebiete.

Hinsichtlich des chemischen Zustandes der Oberflächengewässer zeigt sich eine grundsätzliche Zielverfehlung durch eine Belastung mit den ubiquitären Stoffen Quecksilber und Bromierte Diphenylether. Dies deutet nicht auf eine gewässerspezifische Belastung hin, sondern auf diffuse atmosphärische oder partikelgebundene Einträge. Weiterhin gibt es an allen Gewässern eine erhöhte Konzentration an Pflanzennährstoffen (ortho-Phosphat, Ammonium, Nitrit), die teilweise die Anforderungsgrenzwerte nach OGewV übersteigen.

Zusammenfassend ergibt sich die Bedeutung für den Naturhaushalt aus der Nähe der Gewässer. Oste und Wümme haben eine sehr hohe Bedeutung aufgrund ihrer strukturreichen Ausprägung und der gewässertypischen Ufer und Auenbereiche. Zudem sind beide Gewässer Teil der sie umgebenden wasserabhängigen FFH-Gebiete.

Eine hohe Bedeutung wird für die Gewässer Bever und Knüllbach eingeschätzt, da diese Gewässer aufgrund ihrer Lage innerhalb der FFH-Gebiete ein wichtiger Bestandteil der Lebensraumausstattung dieser wasserabhängigen FFH-Gebiete sind.

Für die Gewässer Duxbach, Twiste, Fallohbach und Sotheler Bach im Untersuchungsraum wird eine mittlere Funktionsbedeutung festgestellt. Die Gewässer sind stark anthropogen überprägt und äußerst strukturarm. Sie dienen lediglich als Vorfluter für die künstlich angelegten Entwässerungsgräben und sonstigen Sammelgräben (Gewässer 3. Ordnung). Der ökologische Zustand dieser berichtspflichtigen Gewässer nach WRRL wird im 3. Bewirtschaftungsplan als mäßig bzw. unbefriedigend angegeben.

Alle weiteren Gewässer 3. Ordnung haben nach fachlicher Einschätzung eine geringe Funktionsbedeutung für den Naturhaushalt.

Eine detaillierte Beschreibung der Gewässer im PFA A4 erfolgt in Unterlage L06.2. Die Beschreibung bzgl. der ökologischen Zustände/ Potentiale bzw. des chemischen Zustandes erfolgt in Unterlage J „Fachbeitrag EU-Wasserrahmenrichtlinie“

Die Darstellung des Bestands zum Schutzgut Wasser erfolgt in Anlage 05.1

Alternativen

Vertieft geprüfte Alternativen sind für den gegenständlichen Planfeststellungsabschnitt nicht relevant.

6.7.4 Grundwasserverhältnisse

Bestand und Bewertung

Der PFA A4 befindet sich vollumfänglich innerhalb des Nord- und mitteldeutschen Lockergesteinsgebietes und hier innerhalb von zwei hydrogeologischen Teilräumen Niedersachsens [2]:

1. Zevenener Geest von km 0+000 bis km 28+000 und km 33+600 bis km 36+800

2. Wümme Niederung von km 28+000 bis km 33+600 und km 36+800 bis km 37+650

Der südliche Abschnitt ab km 28+000 verläuft im Übergangsbereich der beiden hydrogeologischen Teilräume.

Die projektrelevanten Porengrundwasserleiter der Zevener Geest sind in den in weiten Teilen oberflächennah anstehenden pleistozänen (meist drenthe- bis weichselzeitlichen) glazifluviatilen und fluviatilen Sanden, Geschiebedecksanden und äolischen Ablagerungen mit Mächtigkeiten von 20 – 60 m ausgebildet. Diese sind lokal durch Geschiebelehm/ -mergelschichten bzw. Beckenablagerungen in mehrere Stockwerke getrennt. Der obere, quartäre Grundwasserleiterkomplex wird überwiegend durch den oberen Glimmerton hydraulisch von tieferen Grundwasserleitern getrennt. In Bereichen, in denen Grundwasserhemmer oberflächennah im Liegenden von Geschiebedecksanden, äolischen und fluviatilen Sanden anstehen, können schwebende Grundwasserleiter ausgebildet sein.

Die Wümme-Niederung gehört hydrostratigraphisch zu den Niederungen im Norddeutschen Lockergesteinsgebiet, welches vor allem durch oberflächennahe und ergiebige Grundwasservorkommen geprägt ist.

Meist bilden die Lauenburger Schichten eine hydraulische Barriere zwischen den oberflächennahen Grundwasserleitern und den tieferen, elsterzeitlichen Rinnenfüllungen. Weichselzeitliche und saalezeitliche Sande können einen ca. 50 m mächtigen Porengrundwasserleiter bilden. Teilweise sorgen eingeschaltete saalezeitliche Geschiebelehme- und Mergel bzw. Beckenablagerungen für lokale Stockwerkstrennung. Am südlichen Ende des PFA A4 ist auf Grund fehlender Trennschichten ein aus tertiären und quartären Sedimenten zusammenhängender, bis zu 200 m mächtiger Porengrundwasserleiter ausgebildet.

Die Grundwasserneubildung erfolgt größtenteils durch die Versickerung von Niederschlagswasser, vorrangig während des Winterhalbjahres, da in den Sommermonaten im Vergleich viel höhere Evapotranspiration bei ähnlichen Niederschlagsmengen vorherrschen (einfache klimatische Wasserbilanz. Gemäß des Grundwasserneubildungsmodells mGROWA (LBEG (HRSG.) 2021), für die Periode 1981 – 2010 werden innerhalb des Untersuchungsgebietes durchschnittliche jährliche Grundwasserneubildungsraten von größtenteils 200 mm/a bis 350 mm/a angegeben. In Vorfluternähe und in moorigen Bereichen liegt die Grundwasserneubildungsrate meist unterhalb von 200 mm/a. Insbesondere in Bereichen von Hoch- und Niedermooren gibt es Grundwasserzehr – Bereiche. Höhere Grundwasserneubildungsraten von 350 mm/a bis 400 mm/a sind vereinzelt in Geestgebieten verbreitet.

Gemäß den Ausführungen in L06.1 Kapitel 2.5.2 folgt die Grundwasserströmung im oberen, quartärzeitlichen Grundwasserleiterkomplex weitestgehend der Morphologie in Richtung der Vorfluter, sodass insgesamt von eher effluenten Bedingungen ausgegangen werden kann.

Im Bereich der Zevener Geest herrschen regional betrachtet höhere Grundwasserflurabstände als in der Wümme Niederung. In weiten Bereichen in der Zevener Geest

herrscht eine Tiefe der Grundwasserdruckfläche von > 5 m u. GOK vor. Lediglich in den topographisch tiefer liegenden Bereichen (km 2+000 bis km 3+000, km 9+000 bis 11+000, km 12+000 bis km 14+500, bei km 17+500, km 20+300 bis km 20+500, km 22+200 bis km 23+900, km 26+300 bis km 27+000) betragen die Grundwasserflurabstände weniger als 2,5 m u. GOK. Teilweise beträgt der Grundwasserflurabstand weniger als 1,0 m.

Ab km 27+500 (innerhalb des Teilraums Wümmeniederung) bis zum Abschnittsende lassen sich größtenteils Grundwasserflurabstände von weniger als 2,5 m beobachten.

Der Grundwasserflurabstand, bzw. die Tiefe zur Grundwasserdruckfläche unterliegt jahreszeitlichen sowie langjährigen Schwankungen. Zusätzlich wird durch Dränagesysteme der Grundwasserstand in weiten Teilen des Untersuchungsgebietes künstlich nach oben begrenzt. In Bereichen, in denen ein schwebendes Grundwasserstockwerk ausgebildet ist, können lokal und zum Teil zeitlich begrenzt ebenfalls geringe Grundwasserflurabstände auftreten.

Aufgrund von Grundwasserbeprobungen an 21 Grundwassermessstellen im Trassenumfeld konnte folgendes zur Beschaffenheit festgestellt werden:

- Grundsätzlich kann das Grundwasser als sauer bis stark sauer charakterisiert werden
- Die Daten belegen oxidierende Verhältnisse. Dies ist typisch für oberflächen-nahe Grundwässer, da eine Entgasung auf Grund kurzer Aufenthaltszeiten noch nicht weit fortgeschritten ist.
- Das Grundwasser zeigt eine eher geringe Mineralisation
- Das Grundwasser zeigt hohe Nitratkonzentrationen über 50 mg/l (Umweltqualitätsnorm nach Anlage 8 OGeV bzw. Schwellenwert nach Anlage 2 GrwV), insbesondere aufgrund des hohen landwirtschaftlichen Nutzungsanteils. Eine Denitrifikation findet aufgrund der oxidierenden Bedingungen im Anstrom der meisten Grundwassermessstellen nicht statt.
- Das Grundwasser weist überwiegend Eisenkonzentrationen von mehr als 0,2 mg/l auf. Anlage 7 OGeV gibt für Eisen einen Zielwert von 1,8 mg/l für die im PFA A4 angetroffenen Gewässertypen an. Dieser Wert wird an 6 Messstellen um mehr als das doppelte überschritten. An 5 Messstellen im nördlichen Trassenabschnitt wurden erhöhte Konzentrationen von Cadmium über 0,5 µg/l (Schwellenwert nach Anlage 2 GrwV) festgestellt. Sonstige Schwermetalle sind weitestgehend unauffällig.
- Belastungen mit sonstigen chemischen Verbindungen (BTEX, PSM) konnten nicht festgestellt werden.
- Eine Messstelle in der Umgebung einer Altlast zeigt minimal erhöhte Konzentrationen an LHKW (unterhalb des Geringfügigkeitsschwellwertes nach LAWA)

Insgesamt werden durch die Trasse im PFA A4 vier Grundwasserkörper gemäß EU Wasserrahmenrichtlinie berührt. Von Norden nach Süden sind dies:

- Oste Lockergestein Rechts (km 0+000 bis km 20+200)
- Oste Lockergestein Links (km 20+200 bis km 35+100)

- Wümme Lockergestein Rechts (km 35+100 bis km 37+160)
- Wümme Lockergestein Links (km 37+160 bis km 37+746)

Alle vier GWK befinden sich nach der Bewertung im Rahmen der 3. Bewirtschaftungsplanes (NLWKN, 2021) im guten mengenmäßigen Zustand und im schlechten chemischen Zustand aufgrund einer Überschreitung des Schwellenwertes für Nitrat und in einem Fall für PSM nach Anlage 2 GrwV.

Aufgrund der Zustandsbewertung hinsichtlich Menge und chemischer Belastung, der teilweise geringen Grundwasserflurabstände und inhomogen ausgeprägten Grundwassergeschütztheit (sehr hoch in den Geesthochflächen und gering in den Tallagen der Gewässer) wird für die vier GWK im PFA A4 außerhalb der Einzugsgebiete von Trinkwasserfassungen oder Quellbereichen eine hohe funktionale Bedeutung eingeschätzt.

Die Darstellung des Bestands zum Schutzgut Wasser erfolgt in Anlage 05.1

Alternativen

Vertieft geprüfte Alternativen sind für den gegenständlichen Planfeststellungsabschnitt nicht relevant.

6.7.5 Hochwasserschutzfunktion

Bestand und Bewertung

Im Untersuchungsraum des PFA A4 befinden sich zwei durch Verordnung festgesetzte Überschwemmungsgebiete. Diese sind in Unterlage Teil L6.2 „Hydrologisches Fachgutachten“ beschrieben und die Auswirkungen bewertet.

- Oste: Obere Oste Landkreis Rotenburg (Wümme) – NWG-Verordnungsnummer 394 vom 08.10.2015 auf Grundlage einer 1D/2D Berechnung
- Wümme: Wümme – Landkreis Rotenburg (Wümme) –Verordnung vom 16.06.2016 auf Grundlage einer 2D Berechnung

Die Ermittlung dieser Gebiete erfolgt für das Bemessungsereignis HQ₁₀₀.

Für Oste und Wümme sind darüber hinaus auch Hochwassergefahren- und risikokarten beim NLWKN verfügbar. In diesen Karten wird neben dem Überschwemmungsgebiet auch die Überschwemmungsfläche und Wassertiefe bei einem 10-jährlichen und bei einem Extremereignis dargestellt.

Im Untersuchungsraum wird nur für die Oste auch ein Risikogebiet ausgewiesen. Dieses stellt die zusätzlichen Überschwemmungsflächen bei einem HQ_{extrem} dar. Die Darstellung dieser Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten nach § 78b WHG erfolgt in Anlage 5.1. An der Oste sind diese zusätzlichen Überschwemmungsflächen von sehr geringer Ausdehnung und damit von eher untergeordneter Bedeutung für die Hochwasserschutzfunktion. Es werden keine ausgedehnten zusätzlichen Flächen zum festgesetzten Überschwemmungsgebiet durch eine Überschwemmung bei HQ_{extrem} der Oste in Anspruch genommen.

Oste und Wümme verfügen über ausgedehnte Überschwemmungsflächen mit hoher Retentionswirkung. Die zusätzliche Flächenausdehnung bei Überflutung während eines HQ₁₀₀ gegenüber dem 10-jährlichen Ereignis ist sehr gering, d.h. dass die Aue bereits bei häufigen Ereignissen großflächig überschwemmt wird und damit ihre Hochwasserschutzfunktion erfüllt.

Hochwasserschutzanlagen (Deiche, Mauern, Wände) gibt es im Untersuchungsraum nicht.

An den anderen Gewässern 2. und 3. Ordnung im Untersuchungsraum wurden bisher keine Überschwemmungsflächen ausgewiesen oder Überschwemmungsgebiete festgesetzt. Anhand der Ausdehnung der Auenböden (BK 50 – Bodenlandschaft 6), lassen sich allerdings Rückschlüsse auf die potenzielle Ausdehnung eines Hochwassers führen.

Für Bever, Duxbach, Twiste, Fallohbach, Knüllbach und Sotheler Bach werden Auenbereiche ausgewiesen. Die Hochwasserschutzfunktion wird als mittel eingeschätzt.

Alle anderen Gewässer 2. oder 3. Ordnung im Untersuchungsraum haben keine Hochwasserschutzfunktion. Im Gegenteil: die Gewässer dienen der Landentwässerung bei hohen Grundwasserständen und sorgen für eine zusätzliche Abflusserhöhung.

Die Darstellung des Bestands zum Schutzgut Wasser erfolgt in Anlage 05.1

Alternativen

Vertieft geprüfte Alternativen sind für den gegenständlichen Planfeststellungsabschnitt nicht relevant.

6.7.6 Weitere Schutzgutparameter

Bestand

- Wasserschutz- und Heilquellenschutzgebiete sowie Einzugsgebiete von (Trink-) Wassergewinnungsanlagen (TWGG)

Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete werden nicht tangiert bzw. mögliche Betroffenheiten dieser können auf Grund ihrer Lage außerhalb des Wirkungsbereichs des Vorhabens ausgeschlossen werden.

- Private Wasserversorgungsanlagen (Quellen, Brunnen, Mineralquellen) (insbesondere in Bereichen ohne öffentliche Wasserversorgung)

Im Untersuchungsgebiet konnten insgesamt 46 wasserrechtliche Erlaubnisse zur Entnahme, Zutageförderung und Ableiten von Grundwasser mittels der Wasserbucheinträge recherchiert werden. Es konnten sechs Grundwasserentnahmepunkte identifiziert werden, bei denen Betroffenheiten nicht gänzlich auszuschließen sind. Diese sechs Grundwasserentnahmen haben landwirtschaftliche oder sonstige Beregnung oder Berieselung zum Zweck. Eine Entnahme zu Trinkwasserzwecken für Einzelwasserversorgung ohne öffentliche Wasserversorgung konnte nicht ermittelt werden.

Für die Bewertung der Erheblichkeit wird für diese Einzelwasserentnahmen bzw. die damit verbundenen Einzugsgebiete von einer mittleren Funktionsbedeutung ausgegangen, da es sich nicht um Entnahmen zu Trinkwasserzwecken handelt.

- Gebiete mit Quellen werden nicht tangiert
- Uferzonen nach § 61 BNatSchG werden im PFA A4 nicht tangiert
- Gewässerrandstreifen § 38 (2) WHG

Die Gewässer 1., 2. und 3. Ordnung verfügen gem. § 38 WHG i. V. m § 58 NWG über einen Gewässerrandstreifen, der dem Erhalt und der Verbesserung der ökologischen Funktionen oberirdischer Gewässer, der Wasserretention, der Sicherung des Wasserabflusses sowie der Verminderung von Stoffeinträgen aus diffusen Quellen dienen soll.

Gemäß § 38 (2) WHG umfasst der Gewässerrandstreifen das Ufer und den Bereich, der an das Gewässer landseits der Linie des Mittelwasserstandes angrenzt. Der Gewässerrandstreifen bemisst sich ab der Linie des Mittelwasserstandes, bei Gewässern mit ausgeprägter Böschungsoberkante ab der Böschungsoberkante. Gemäß § 38 (3) WHG i. V. m. § 58 (1) WHG. beträgt für Gewässer 1. Ordnung im Außenbereich die Breite des Gewässerrandstreifens mindestens 10 m, für die Gewässer 2. Ordnung im Außenbereich 5 m und für die Gewässer 3. Ordnung im Außenbereich in der Regel 3 m.

Im Sinne der Funktionserfüllung wird im Gewässerrandstreifen ein Bewuchs aus standortgerechten Bäumen und Sträuchern angestrebt. Gewässerrandstreifen, die derartigen Bewuchs aufweisen sind von sehr hoher oder hoher Funktionsbedeutung, je nach Ausdehnung des Randstreifens. Dies ist im PFA A4 nur an den Gewässern Bever, Knüllbach, Oste und Wümme innerhalb der FFH-Gebiete der Fall. Für diese wird eine hohe Funktionsbedeutung eingeschätzt.

Gewässerrandstreifen mit Grünland weisen je nach Breite eine mittlere oder geringe Funktionsbedeutung auf. Dies betrifft im Untersuchungsraum alle Gewässer 2. und 3. Ordnung außerhalb der FFH-Gebiete.

- Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder sind im PFA A4 nicht vorhanden
- Schutzgutrelevante Waldfunktionen sind im PFA A4 nicht ausgewiesen

Die Darstellung des Bestands zum Schutzgut Wasser erfolgt in Anlage 05.1

Alternativen

Vertieft geprüfte Alternativen sind für den gegenständlichen Planfeststellungsabschnitt nicht relevant.

6.7.7 Zusammenfassung

Insgesamt wurden die folgenden Räume mit einer hohen, sehr hohen oder hervorragenden Bedeutung abgegrenzt:

Tabelle 6-41: Funktionsräume für das Schutzgut Wasser mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterung
Hervorragende Bedeutung			
-	-	-	-
Sehr hohe Bedeutung			
W_A4_01	Oste	km 20,193	Strukturreiches naturnahes Fließgewässer mit mäandrierendem Verlauf begleitet von naturnaher gewässerbegleitender Vegetation (FFH-Gebiet) Mäßiger ökologischer Zustand mit hohem Entwicklungspotential
W_A4_02	Wümme	km 37, 030	Strukturreiches naturnahes Fließgewässer mit mäandrierendem Verlauf begleitet von naturnaher gewässerbegleitender Vegetation (FFH-Gebiet) Mäßiger ökologischer Zustand mit hohem Entwicklungspotential
W_A4_03	Überschwemmungsgebiet Oste	km 20+ 090 – km 20+ 260	Festgesetztes Überschwemmungsgebiet ohne Hochwasserschutzanlagen, ausgedehnte Ausuferungsbereiche bereits bei HQ10
W_A4_04	Überschwemmungsgebiet Wümme	km 36+ 967 - km 37+ 116	Festgesetztes Überschwemmungsgebiet ohne Hochwasserschutzanlagen, ausgedehnte Ausuferungsbereiche bereits bei HQ10
Hohe Bedeutung			
W_A4_05	Bever	km 2,400	Naturnahes strukturiertes Fließgewässer mit geschwungenem Verlauf und teilweise naturnaher gewässerbegleitender Vegetation (FFH-Gebiet) Mäßiges ökologisches Potential mit hohem Entwicklungspotential
W_A4_06	Knüllbach	km 17,700	Naturnahes strukturiertes Fließgewässer mit geschwungenem bis mäandrierendem Verlauf und teilweise naturnaher gewässerbegleitender Vegetation (FFH-Gebiet) Mäßiges ökologisches Potential mit hohem Entwicklungspotential
W_A4_07	Gewässerrandstreifen Oste	km 20+ 180 – km 20+ 203	Randstreifen mit mindestens 5 m Breite, über eine große Gewässerlänge mit standorttypischem Bewuchs
W_A4_08	Gewässerrandstreifen Wümme	km 37+ 013 - km 37+ 042	Randstreifen mit mindestens 5 m Breite, über eine große Gewässerlänge mit standorttypischem Bewuchs
W_A4_09	Gewässerrandstreifen Bever	km 2+ 390 - km 2+ 405	Randstreifen mit mindestens 5 m Breite, über eine große Gewässerlänge mit standorttypischem Bewuchs
W_A4_10	Gewässerrandstreifen Knüllbach	km 17+ 695 - km 17+ 708	Randstreifen mit mindestens 5 m Breite, über eine große Gewässerlänge mit standorttypischem Bewuchs

Nr.	Funktions- raum	Lage	Erläuterung
W_A4_11	Grundwasser- körper Oste Lo- ckergestein rechts	km 0+ 000 - km 20+ 200	Grundwasserkörper mit gutem mengenmäßigen und schlechtem chemischen Zustand aufgrund dif- fuser landwirtschaftlicher Belastungen. Der GWK wird zur Trinkwassergewinnung genutzt und bein- hält eine Vielzahl (Grund)wasserabhängiger Schutzgebiete (Natura2000)
W_A4_12	Grundwasser- körper Oste Lo- ckergestein links	km 20+ 200 - km 35+ 100	Grundwasserkörper mit gutem mengenmäßigen und schlechtem chemischen Zustand aufgrund dif- fuser landwirtschaftlicher Belastungen. Der GWK wird zur Trinkwassergewinnung genutzt und bein- hält eine Vielzahl (Grund)wasserabhängiger Schutzgebiete (Natura2000)
W_A4_13	Grundwasser- körper Wümme Lockergestein rechts	km 35+ 100 - km 37+ 160	Grundwasserkörper mit gutem mengenmäßigen und schlechtem chemischen Zustand aufgrund dif- fuser landwirtschaftlicher Belastungen. Der GWK wird zur Trinkwassergewinnung genutzt und bein- hält eine Vielzahl (Grund)wasserabhängiger Schutzgebiete (Natura2000)
W_A4_14	Grundwasser- körper Wümme Lockergestein links	km 37+ 160 - km 37+ 746	Grundwasserkörper mit gutem mengenmäßigen und schlechtem chemischen Zustand aufgrund dif- fuser landwirtschaftlicher Belastungen. Der GWK wird zur Trinkwassergewinnung genutzt und bein- hält eine Vielzahl (Grund)wasserabhängiger Schutzgebiete (Natura2000)

6.8 Klima und Luft

Als konkret räumliche Kriterien des Umweltzustands werden die Merkmale der Um-
welt beschrieben, die durch SuedLink beeinflusst werden können. Dies sind für die
Schutzgüter Luft und Klima:

- bedeutsame regionalklimatische Verhältnisse wie Kalt- / Frischluftentstehungsge-
biete mit Siedlungsbezug,
- Wälder mit Klimaschutzfunktion und ggf. schutzgutrelevante gesetzlich ge-
schützte Wälder (Waldschutzgebiete) und
- Flächen mit Klimaschutzfunktionen wie Treibhausgasspeicher oder -senken (z.B.
Wälder und Moore).

Tabelle 6-42: Bewertung der Funktionen des Schutzguts Klima und Luft*

Funktionen	Kriterien für die Erfassung und Bewertung	Bedeutung der Funktionen
Klimatische und lufthygieni- sche Ausgleichsfunktionen	Frisch- und Kaltluftentste- hungsgebiete mit Siedlungsbe- zug. Frisch- und Kaltluftleitbahnen mit Siedlungsbezug Freiräume mit bioklimatischer Bedeutung im Siedlungsraum Wohn- / Wohnmischbauflächen	<u>hervorragend (6):</u> besonders leistungsfähige Kalt- oder Frischluftentstehungsge- biete in Verbindung mit Kaltluft- abfluss- oder Luftleitbahnen oder besonders leistungsfähige Freiräume und Freiflächen je- weils im stark belasteten Sied- lungsraum <u>sehr hoch (5):</u> leistungsfähige Kalt- oder Frischluftentstehungsgebiete in

Funktionen	Kriterien für die Erfassung und Bewertung	Bedeutung der Funktionen
		Verbindung mit Kaltluftabfluss- oder Luftleitbahnen oder leistungsfähige Freiräume und Freiflächen jeweils im stark belasteten Siedlungsraum <u>hoch (4):</u> leistungsfähige Kalt- oder Frischluftentstehungsgebiete in Verbindung mit Kaltluftabfluss- oder Luftleitbahnen oder leistungsfähige Freiräume und Freiflächen jeweils im mäßig belasteten Siedlungsraum <u>mittel (3):</u> leistungsfähige Kalt- oder Frischluftentstehungsgebiete in Verbindung mit Kaltluftabfluss- oder Luftleitbahnen oder leistungsfähige Freiräume und Freiflächen jeweils im unbelasteten / gering belasteten Siedlungsraum <u>gering (2):</u> weniger leistungsfähige Kalt- oder Frischluftentstehungsgebiete in Verbindung mit Kaltluftabfluss- oder Luftleitbahnen oder weniger leistungsfähige Freiräume und Freiflächen oder kein Bezug zu einem Siedlungsraum <u>sehr gering (1):</u> fehlende Kalt- oder Frischluftentstehungsgebiete oder fehlende Freiräume und Freiflächen
Klimaschutzfunktionen durch Treibhausgasspeicher oder -senken	Moore Biotoptypen insbesondere Wälder Überbaute Siedlungs- und Verkehrsflächen Überbaute Industrie- / Gewerbeflächen Siedlungsfreiflächen Sonstige Freiflächen	<u>hervorragend (6):</u> intakte Moore <u>sehr hoch (5):</u> <i>Nicht vergeben</i> <u>hoch (4):</u> entwässerte / degradierte Moore, Wälder und weitere dauerhaft vegetationsbedeckte Standorte <u>mittel (3):</u> Unversiegelte Freiflächen, die nicht dauerhaft vegetationsbedeckt sind <u>gering (2):</u>

Funktionen	Kriterien für die Erfassung und Bewertung	Bedeutung der Funktionen
		Nicht vergeben sehr gering (1): versiegelte Flächen

** aus BKompV, Anlage 1 (zu § 4 Absatz 3, § 6 Absatz 1 und 2 und § 14 Absatz 2 Satz 1) Bestandserfassung und -bewertung weiterer Schutzgüter und Funktionen – verändert und ergänzt.*

6.8.1 Untersuchungsraum

Für die Schutzgüter Klima / Luft ist für Erdkabelvorhaben lediglich der Wirkfaktor „Direkte (und indirekte) Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen“ (2-1) zu berücksichtigen. Die Auswirkungen von SuedLink beschränken sich maximal auf potenzielle Veränderungen der lokalklimatischen Verhältnisse oder der lokalen Luftqualität, so dass direkte negative Auswirkungen auf makroklimatische Verhältnisse ausgeschlossen werden können. 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.

6.8.2 Datengrundlage

Die bereits in der Bundesfachplanung nach § 8 NABEG sowie in den Anträgen auf Planfeststellungsbeschluss nach § 19 NABEG verwendeten Datengrundlagen wurden für die Bewertung des Schutzguts Klima und Luft aktualisiert und durch Daten zu Klimaschutzfunktionen ergänzt.

Es werden die folgenden Datengrundlagen und Informationsquellen genutzt:

- ATKIS Basis-DLM 25 – Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
- Waldfunktionskartierung
- Daten der Landesämter (MELUND, LLUR)
- Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Rotenburg (Wümme)
- Daten des Landesamts für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Niedersachsen, u. a.:
 - Bodenkarte von Niedersachsen 1:25.000
 - Organische Böden (Moore / Moorböden)

6.8.3 Klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktionen

Da vorhabenspezifisch grundsätzlich nur Klimaauswirkungen möglich sind und keine Auswirkungen auf die Luftqualität zu erwarten sind, wurde auch auf eine Darstellung der lufthygienischen Aspekte des Umweltzustands im Untersuchungsraum verzichtet.

Bestand und Bewertung

Die Darstellung des Bestands zum Schutzgut Klima erfolgt in Anlage 06.1

Es sind nach dem „Regionales Raumordnungsprogramm 2020“ und dem „Niedersächsischen Landschaftsprogramm“ keine Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete im Untersuchungsraum betroffen.

Wälder werden geschlossen unterquert und bleiben ohne Beeinträchtigung.

Alternativen

Vertieft geprüfte Alternativen sind für den gegenständlichen Planfeststellungsabschnitt nicht relevant.

6.8.4 Klimaschutzfunktionen

Bestand und Bewertung

Nach Auswertung der Waldfunktionskartierung sind keine Wälder mit Klimaschutzfunktion betroffen. Wälder werden im Planfeststellungsabschnitt grundsätzlich geschlossen gequert, wodurch eine Beeinträchtigung verhindert wird.

Es werden am äußersten Rand des Untersuchungsgebiet zwei Torferhaltungsgebiete berührt. Da an diesen Stellen keine Arbeiten geplant sind, werden keine erheblichen Beeinträchtigungen erwartet.

Im PFA A4 sind an drei Stellen Moorböden betroffen. Bei den bodenkundlichen Kartierungen ist bei Kilometer 2+ 500 – 3+100 ein Moor bis in eine Tiefe von 0,9m erkundet worden. Ein sehr tiefes Erdhochmoor liegt bei Kilometer 9+ 300 – 9+ 500 und ein tiefes Erdhochmoor zwischen Kilometer 9+ 500 und 9+ 700. Unter dem Erdhochmoor liegt ein intaktes Erdniedermoor vor.

Die angetroffenen Erdnieder- oder Erdhochmoore sind drainiert und bereits stark degradiert. Es wurde nur ein „intaktes“ Niedermoor kartiert, dass allerdings ebenfalls als Sandmischkultur stark anthropogen überprägt ist.

In Tabelle 6-43 sind neben den degradierten Moorböden auch Forst- und extensiv genutzte Grünflächen aufgelistet. Diese haben eine hohe Klimaschutzbedeutung. Geschützte Waldflächen sind jedoch nicht betroffen.

Die Darstellung des Bestands zum Schutzgut Klima erfolgt in Anlage 06.1

Alternativen

Vertieft geprüfte Alternativen sind für den gegenständlichen Planfeststellungsabschnitt nicht relevant.

6.8.5 Zusammenfassung

Insgesamt wurden die folgenden Räume mit einer hohen, sehr hohen oder hervorragenden Bedeutung abgegrenzt:

Die betroffenen Moorböden sind stark anthropogen verändert und degradiert. Die Fläche wird landwirtschaftlich genutzt. Es kann deshalb nicht mehr von einem Funktionsraum mit hervorragender Bedeutung gesprochen werden. Weitere klimatisch wichtige bzw. Klimaschutzfunktionsflächen sind nicht betroffen.

Tabelle 6-43: Funktionsräume für die Schutzgüter Klima und Luft mit hoher oder hervorragender Bedeutung

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterung
Hervorragende Bedeutung			
-	-	-	-
Sehr hohe Bedeutung			
-	-	-	-
Hohe Bedeutung			
KL_A4_01	Forst	km 0+ 100 – km 0+900	wirtschaftlich genutzter Fichtenforst
KL_A4_02	Degradiertes Moor	km 2+ 500 – km 3+100	Entwässertes und degradiertes, aber tiefes Erdhochmoor, landwirtschaftlich genutzt
KL_A4_03	Forst	km 4+500 – km 4+ 700	Fichtenforst an Arbeitsfläche und Zuwegung
KL_A4_04	Forst	km 5+ 700 – km 5+800	Kleiner Eichenmischwald in der Nähe zur Arbeitsfläche
KL_A4_05	Forst	km 7+ 700 – km 7+ 850	Sonstiger Birken- und Kiefern-Moorwald in der Nähe des Arbeitsstreifen
KL_A4_06	Degradiertes Moor	km 9+ 300 – km 9+ 500	Entwässertes und degradiertes, aber tiefes Erdhochmoor, landwirtschaftlich genutzt
KL_A4_07	Forst	km 9+ 780 – km 9+ 850	Laubforst aus einheimischen Arten liegt im Arbeitsstreifen, wird mittels HDD unterquert
KL_A4_08	Degradiertes Moor	km 9+ 500 – km 9+ 700	Entwässertes und degradiertes, aber tiefes Erdhochmoor, landwirtschaftlich genutzt
KL_A4_09	Forst	km 12+ 400 – km 12+ 600 und km 12+ 700 – km 12+ 820	Erlenwald entwässerter Standorte liegt nahe am Arbeitsstreifen
KL_A4_10	Forst	km 13 +500 – km 13+ 700	Mehrere kleinere Forste in der Nähe der Arbeitsfläche. Ein Teil wird mittels HDD unterquert
KL_A4_11	Forst	km 16+050 – km 16+ 800	Forstflächen beidseitig des Arbeitsstreifen
KL_A4_12	Forst	km 16+900 – km 17+100	Birken – und Kiefernwald entwässerter Moore nahe an Arbeitsfläche

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterung
KL_A4_13	Forst und extensives Grünland	km 17+600 – km 17+ 850	Die Trassenführung sieht eine Unterquerung eines Erlen-Bruchwaldes und darauffolgend eine extensiv genutzte Grünfläche vor
KL_A4_14	Forst und extensives Grünland	km 19+980 – km 20+350	Die Trassenführung sieht eine Unterquerung eines Kiefernforst und extensiv genutzte Grünflächen vor
KL_A4_15	Forst und extensives Grünland	km 21+ 100 – km 21+ 500	Nahе der Arbeitsfläche befinden sich zwei Flächen des artenarmen Extensivgrünlands trockener Mineralböden. Weiterhin wird ein Laubforst aus einheimischen Arten unterquert.
KL_A4_16	Forst und extensives Grünland	km 24+400 – km 24+ 600	In der Nähe der Arbeitsfläche befindet sich ein großes Forstgebiet. Die Trassenführung sieht an dieser Stelle auch eine Unterquerung eines feuchten Extensivgrünlands vor.
KL_A4_17	Forst	km 25+600 – km 25+800	In der Nähe zur Arbeitsfläche ist ein Kiefernforst
KL_A4_18	Forst und extensives Grünland	km 28+ 300 – km 28+ 500	Zwischen den Zuwegungen befindet sich ein Birken- und Kiefernmoorwald sowie extensives Grünland
KL_A4_19	Forst	km 29+ 200	In der Nähe der Arbeitsfläche befindet sich ein Birken- und Kiefernmoorwald
KL_A4_20	Forst	km 30+ 700 – km 30+ 800	In der Nähe des Arbeitsstreifen ist ein Erlenwald entwässerter Standorte
KL_A4_21	Forst	km 36+ 900- km 37+ 350	Mehrere kleinere Forstflächen befinden sich in der Nähe des Trassenverlaufs. Die Stelle wird komplett per HDD unterquert.

6.9 Landschaft

Für die Bestandserfassung des Schutzgutes Landschaft werden die folgenden im Untersuchungsrahmen festgelegten Schutzgutkriterien herangezogen:

- Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG): Bestand und Planung (nur Gebiete mit landschaftsbezogenen Schutzziele gemäß Verordnung)
- Nationalparke und Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG)
- Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG): Pflege- und Entwicklungszone
- Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG): Bestand und Planung
- Naturparke (§ 27 BNatSchG)
- Naturdenkmale und Flächennaturdenkmale (§ 28 BNatSchG)
- Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG)
- UNESCO-Weltkulturerbestätten und Welterbestätten mit Zusatz Kulturlandschaft
- Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder
- Regional bedeutsame Gebiete für die landschaftsgebundene Erholung

- Landschaften, die laut BfN mindestens den Status „schutzwürdige Landschaften“ haben
- Landesweit bedeutsame Kulturlandschaften
- Landschaftsbild prägende Elemente / Strukturen
- Vorbelastungen: Lineare Infrastrukturen, Windkraftanlagen
- Schutzgutrelevante Waldfunktionen (z.B. Erholungswald, Erholungsschutzfunktion, Wald in waldarmen Gebieten, Landschaftsprägender Wald, Park Arboretum)

Die Beschreibung der landschaftlichen Verhältnisse im Untersuchungsraum erfolgt dabei ausgehend von den vom BfN abgegrenzten Landschaften (2021, online im Internet: <https://www.bfn.de/themen/biotop-und-landschaftsschutz/schutzwuerdige-landschaften.html>). Die Landschaften werden dort auf Grundlage der naturräumlichen Grenzen unter Berücksichtigung der aktuellen Flächennutzung sowie weiterer für Teilgebiete geltenden Landschaftsabgrenzungen definiert und auf ihre Schutzwürdigkeit hin bewertet. Im Zuge ihrer Abgrenzung werden die Landschaften gleichzeitig einem von 24 Landschaftstypen (z.B. „Reine Waldlandschaft“ oder „Offene Kulturlandschaft“) bzw. 6 Hauptlandschaftstypen (1 „Küstenlandschaften“, 2 „Waldlandschaften und waldreiche Landschaften“, 3 „Strukturreiche Kulturlandschaften“, 4 „Offene Kulturlandschaften“, 5 „Bergbaulandschaften“ und 6 „Verdichtungsraum“) zugeordnet (BfN 2007). Die Abgrenzung dieser Einheiten ist dabei nicht als parzellenscharfe Trennlinie zu verstehen, da die Landschaften Strukturen beinhalten, die in ihrer Kulissen- und Grenzwirkung auch für die benachbarten Landschaften von Bedeutung sein können. Als weitere räumliche Landschaftsmerkmale werden u.a. landesspezifische Abgrenzungen und Bewertungen von Landschaftseinheiten z.B. aus Landschaftsrahmenplänen und Landschaftsplänen, landschaftsbezogene Schutzgebiete, geschützte Landschaftsbestandteile sowie bedeutsame Erholungsräume für die Bestandsbeschreibung des Schutzgutes herangezogen.

Die Bewertung des Landschaftsbildes orientiert sich an den Vorgaben der Anlage 1 der Bundeskompensationsverordnung (BKompV).

Tabelle 6-44: Bewertung der Funktionen des Schutzguts Landschaft*

Funktionen	Kriterien für die Erfassung und Bewertung	Bedeutung der Funktionen
Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft	Naturlandschaften: (z. B. Buchenwälder, Moore, Flussauen) und z.B.: • Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG): Bestand und Planung (nur schutzgutbezogene Gebiete gemäß Verordnung) • Nationalparke und Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG) Historisch gewachsene Kulturlandschaften, z.B.: • UNESCO-Weltkulturerbestätten und Welterbestätten mit Zusatz Kulturlandschaft	<u>hervorragend (6):</u> hervorragende Ausprägung des Gesamtcharakters der Landschaft oder charakteristischer Landschaftsmerkmale z.B.: Nationalpark, UNESCO-Weltkulturerbestätten und Welterbestätten mit Zusatz Kulturlandschaft, Biosphärenreservate (Kernzone). <u>sehr hoch (5):</u> sehr hochwertige Ausprägung des Gesamtcharakters der Landschaft oder charakteristischer Landschaftsmerkmale z.B.:

Funktionen	Kriterien für die Erfassung und Bewertung	Bedeutung der Funktionen
	- Landesweit bedeutsame Kulturlandschaften Naturnahe Kulturlandschaften mit einem hohen Anteil an naturnahen Biotopen und einer geringen Zerschneidung, z.B.: - Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG) - Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG): Bestand und Planung - Naturparke (§ 27 BNatSchG) - Naturdenkmale und Flächennaturdenkmale (§ 28 BNatSchG) - Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG) Sonstige besondere Einzellandschaften mit besonderer natürlicher und kultureller Prägung, z.B.: - Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder „schutzwürdige Landschaften“ des BfN Landschaftsbild prägende Elemente / Strukturen	besonders schutzwürdige Landschaften (BfN), Landesweit bedeutsame Kulturlandschaften, Biosphärenreservate (Pflegezone), Naturparke <u>hoch (4):</u> hochwertige Ausprägung des Gesamtcharakters der Landschaft oder charakteristischer Landschaftsmerkmale z.B.: schutzwürdige Landschaften (BfN), Landschaftsschutzgebiete, gesetzlich geschützte Wälder <u>mittel (3):</u> mittelwertige Ausprägung charakteristischer Landschaftsmerkmale: z.B.: Biosphärenreservate (Entwicklungszone) <u>gering (2):</u> geringwertige Ausprägung charakteristischer Landschaftsmerkmale <u>sehr gering (1):</u> sehr wenige oder keine wertbestimmende Landschaftsmerkmale
Erholungswert und -eignung der Landschaft	Landschaftsbildeinheiten mit besonderer Eigenart und Eignung für die landschaftsgebundene Erholung, u.a.: - Nationalpark, - UNESCO-Weltkulturerbestätten und Welterbestätten mit Zusatz Kulturlandschaft - Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG): Pflege- und Entwicklungszone - Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG): Bestand und Planung - Naturparke (§ 27 BNatSchG) Regional bedeutsame Gebiete für die landschaftsgebundene Erholung Landschaftsbild prägende Elemente / Strukturen	Bedeutung Landschaftsbildeinheit für das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft: <u>hervorragend (6):</u> z.B. Nationalpark, UNESCO-Weltkulturerbestätten und Welterbestätten mit Zusatz Kulturlandschaft <u>sehr hoch (5):</u> z. B.: großflächige, weitgehend ungestörte Waldgebiete mit charakteristischen Waldtypen und weiteren Elementen wie Felsen oder naturnahen Bachläufen; Räume in weiträumigen offenen, ackerbaulich geprägten Kulturlandschaften mit Grünlandauen und weiteren für den konkreten Raum typischen Landschaftselementen <u>hoch (4):</u> z. B.: Räume in semi-urbanen Landschaften mit Landschaftselementen, die deren Eigenart

Funktionen	Kriterien für die Erfassung und Bewertung	Bedeutung der Funktionen
		betonen und zur landschaftsgebundenen Erholung besonders geeignet sind <u>mittel (3):</u> z. B.: monostrukturierte Wälder oder reliefarme Ackerlandschaften ohne Strukturierung durch Gewässer oder Gehölze <u>gering (2):</u> z. B.: urbane / semi-urbane Landschaften mit geringem Freiraumanteil und mit geringer städtebaulicher Attraktivität <u>sehr gering (1):</u> Landschaftsbildereinheit mit sehr geringer Bedeutung für das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft

** aus BKompV, Anlage 1 (zu § 4 Absatz 3, § 6 Absatz 1 und 2 und § 14 Absatz 2 Satz 1) Bestandserfassung und -bewertung weiterer Schutzgüter und Funktionen – verändert und ergänzt.*

6.9.1 Untersuchungsraum

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. Wie für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, wird aufgrund der maximalen Wirkreichweite dieser Wirkfaktoren auch für das Schutzgut Landschaft ein Wirkraum von 500 m links und rechts der Trasse, von oberirdischen Anlagen und sonstigen Arbeitsflächen abgegrenzt.

6.9.2 Datengrundlage

Die bereits in der Bundesfachplanung nach § 8 NABEG sowie in den Anträgen auf Planfeststellungsbeschluss nach § 19 NABEG verwendeten Datengrundlagen wurden für die Bewertung des Schutzguts Landschaft aktualisiert und durch Kartierungen (Biotoptypen) erweitert.

Es werden die folgenden Datengrundlagen und Informationsquellen genutzt:

- ATKIS Basis-DLM 25 – Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
- Flächendeckende Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen
- Daten des BfN zu schutzwürdigen Landschaften

- Daten der Landesämter und Unteren Naturschutzbehörden
- Landschaftsbild prägende Elemente / Strukturen anhand der Ergebnisse der Biotopkartierung
- Landschaftsprogramm Niedersachsen
- Landschaftsrahmenplan des Landkreis Rotenburg (Wümme)
- Landschaftspläne der Gemeinden
- UNESCO Kommission: UNESCO-Weltkulturerbestätten und Welterbestätten mit Zusatz Kulturlandschaft
- Daten zur Erholungsinfrastruktur (Wander- und Radwegenetz etc.)
- Gutachten zur Neudefinition Charakteristischer Landschaftsräume in Niedersachsen
- Leitungsbestand der Übertragungs- und Verteilnetzbetreiber und der Deutschen Bahn
- Verkehrsinfrastruktur (Straßen- und Schienennetz) sowie andere lineare Infrastrukturen aus dem ATKIS Basis-DLM 25
- Realnutzung gemäß Hinweisen Dritter und Bauleitplanung zur Berücksichtigung von Vorbelastungen
- Schutzgutrelevante Waldfunktionen (z.B. Erholungswald, Erholungsschutzfunktion, Wald in waldarmen Gebieten, Landschaftsprägender Wald, Park Arboretum) liegen aufgrund einer fehlenden / nicht aktuellen Waldfunktionenkartierung in Niedersachsen nicht vor.

Ein detaillierter Quellennachweis der verwendeten Grundlagen findet sich in Anlage 01: Datengrundlagen.

6.9.3 Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft

Bestand und Bewertung

Der größte Teil der Trasse liegt außerhalb von schutzwürdigen Landschaften. Ab der BAB 1 bei Km 27+ 600 bis zum Ende des A4 liegt der Trassenverlauf in einer „Schutzwürdigen Landschaft mit Defiziten“ der „Oberen Wümmeniederung“. Der Landschaftssteckbrief hierzu wurde bereits in Kapitel 6.2.1.7 beschrieben.

Der Untersuchungsraum ist durch eine intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt, wobei sowohl Acker- als auch Grünlandflächen große Anteile einnehmen. Waldflächen und Sondernutzungen wie Obstanbau nehmen dagegen nur einen geringen Anteil ein.

Ehemalige Moorböden wurden zum Torfabbau oder zur Verbesserung der landwirtschaftlichen Nutzung entwässert.

Weitere wesentliche Vorbelastung im Raum stellen die Hauptverkehrswege BAB A1, die Bundesstraßen, die Bahnlinien sowie mehrere Hochspannungsfreileitungen dar.

Im Untersuchungsgebiet sind weiterhin 4 Windkraftanlagen bekannt. Zwei Anlagen stehen direkt am Anfang des A4 (Km 0+000) und zwei weitere Anlagen befinden sich bei Km 30+ 000.

Die Darstellung des Bestands zum Schutzgut Landschaft erfolgt in Anlage 06.1

Alternativen

Die in Kapitel 3.2 aufgeführten in der Unterlage B vertieft geprüften Alternativen unterscheiden sich von der Vorzugstrasse im Hinblick auf die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft im Trassenbereich wie folgt:

Vertieft geprüfte Alternativen sind für den gegenständlichen Planfeststellungsabschnitt nicht relevant.

6.9.4 Erholungswert und -eignung der Landschaft

Bestand und Bewertung

Die Trassenführung quert mehrere Landschaftsschutzgebiete, FFH-Gebiete und Naturschutzgebiete, die sowohl zum Schutz von Flora und Fauna, als auch zur Erholung für den Menschen angelegt wurden. Dabei überschneiden sich die naturnahen Flusslandschaften mit den Schutzgebieten. Die Trassenplanung sieht vor, dass solche Gebiete grundsätzlich geschlossen gequert, wodurch eine Beeinträchtigung verhindert wird.

Die Darstellung des Bestands zum Schutzgut Landschaft erfolgt in Anlage 06.1

Alternativen

Die in Kapitel 3.2 aufgeführten in der Unterlage B vertieft geprüften Alternativen unterscheiden sich von der Vorzugstrasse im Hinblick auf den Erholungswert und die Erholungseignung der Landschaft im Trassenbereich wie folgt:

Vertieft geprüfte Alternativen sind für den gegenständlichen Planfeststellungsabschnitt nicht relevant.

6.9.5 Zusammenfassung

Insgesamt wurden die folgenden Räume mit einer hohen, sehr hohen oder hervorragenden Bedeutung abgegrenzt:

Tabelle 6-45: Funktionsräume für das Schutzgut Landschaft mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterung
Hervorragende Bedeutung			
-	-	-	-
Sehr hohe Bedeutung			
L_A4_01	Naturschutzgebiet Beverniederungen	km 1+900 - km 2+950	Naturschutzgebiet mit Ziel der Erhaltung von naturnahen Fließgewässern, Wasservegetation, Gewässerrandstreifen, Moorwälder usw.
L_A4_02	Naturschutzgebiet Ostetal mit Nebenbächen	km 16+300 – km 17+820 und km 19+400 – km 21+650	Naturschutzgebiet mit Ziel der Erhaltung von naturnahen Fließgewässern, Wasservegetation, Gewässerrandstreifen, Heiden-, Magerrasen usw.
L_A4_03	Naturschutzgebiet Wümmeniederung mit Rodau, Wiedau und Trochelbach	km 36+ 730 – km 37+ 480	Naturschutzgebiet mit Ziel der Erhaltung naturnahen, ökologisch durchgängigen Fließgewässern einschließlich deren Altwässern mit ihrer natürlichen Fischfauna, flutender Wasservegetation, Röhrichten, Seggenriedern, Uferhochstaudenfluren und gewässerbegleitenden Gehölzbeständen mit Bedeutung als Lebensraum u.a. für Biber (<i>Castor fiber</i>), Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)
L_A4_04	FFH- Gebiet Oste mit Nebenbächen	km 2+200 - km 2+ 500, km 17+ 660 - km 17+ 800, km 19+ 400 – km 21+ 660	Das FFH-Gebiet dient dem Schutz eines repräsentativen Fließgewässersystems für die Region Stader Geest mit zahlreichen Lebensraumtypen und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie. Neben dem Fließgewässer kommen Feuchtwaldkomplexe, Dünengebiete, Schwingrasenmoore und Hochmoorkomplexe vor
L_A4_05	FFH-Gebiet Wümmeniederung	km 36+730 - km 37+480	Die Ausweisung des FFH-Gebietes dient dem Schutz eines repräsentativen Fließgewässersystems für die Region Stader Geest mit zahlreichen Lebensraumtypen und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie. Neben dem Fließgewässer kommen Feuchtwaldkomplexe, Dünengebiete, Schwingrasenmoore und Hochmoorkomplexe vor.
Hohe Bedeutung			
L_A4_06	Landschaftsschutzgebiet	km 19+500 – km 21+000	Zerschnittenes Landschaftsschutzgebiet entlang der Oste, die vor allem Hecken, Bäume und Gehölze schützen soll
L_A4_07	Landschaftsschutzgebiet Obere Wümmeniederung	km 36+950 – km 37+150	650 ha Landschaftsschutzgebiet mit eigener Schutzgebietsverordnung. Überschneidet sich größtenteils mit FFH Wümmeniederung
L_A4_08	Landschaftsschutzgebiet Vareler Wacholdergebiet	km 37+150 – km 37+350	Das LSG liegt außerhalb des Untersuchungsraums, könnte aber über akustische Reize beeinträchtigt werden. Das LSG liegt ebenfalls innerhalb des FFH- Wümmeniederung

6.10 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Für die Bestandserfassung werden die folgenden im Untersuchungsrahmen festgelegten Schutzgutparameter herangezogen.

- Baudenkmale und Bauensembles
- Umgebungsschutzbereiche von Baudenkmalen
- Bodendenkmale
- Bodendenkmalverdachtsflächen
- Archäologisch bedeutsame Landschaften
- Landesweit bedeutsame Kulturlandschaften (diese werden im Rahmen des Schutzguts Landschaft in Kapitel 6.9 berücksichtigt)
- UNESCO- Weltkulturerbestätten
- Schutzgutrelevante Waldfunktionen (Historische Waldbewirtschaftung) I.

Die Beschreibung des Kulturellen Erbes im Untersuchungsraum erfolgt anhand der kulturhistorisch bedeutsamen Bereiche. Dazu zählen Kultur- und Bodendenkmäler, wo zutreffend, mit Umgebungsschutzbereichen, Denkmalensembles, Gründendenkmale, archäologische Fundstellen, Bodendenkmale sowie Bodendenkmalverdachtsflächen. Teil des Kulturellen Erbes sind auch kulturhistorisch bedeutsame Landschaften sowie der Boden als Archiv der Kultur und Naturgeschichte. Um doppelte Darstellungen zu vermeiden, werden die Kulturhistorischen Landschaften beim Schutzgut Landschaft beschrieben (Kapitel 6.9) und die Archivfunktion des Bodens beim Schutzgut Boden (Kapitel 6.6). Sonstige Sachgüter werden in den Planfeststellungsunterlagen im Rahmen der Einschätzung der Betroffenheit der sonstigen öffentlichen und private Belange gesondert betrachtet und die Ergebnisse hier in Kapitel 6.10.4 übernommen.

Eine detaillierte Darstellung der im Untersuchungsgebiet vorhandenen und vermuteten Bodendenkmale erfolgt in einer gesonderten Unterlage zur Bodendenkmalpflege (vgl. Teil L07). Die Bewertung der Bedeutung in der folgenden Tabelle 6-46 erfolgt in Anlehnung an die Methodik der BKompV nach einer sechsstufigen Skala. Nicht eingetragene Bodendenkmale und Bodendenkmalverdachtsflächen lassen sich nicht pauschal bewerten. Ihre Bedeutung kann je nach Ausprägung zwischen gering und sehr hoch liegen. Ggf. kann aber die Bewertung auf der Grundlage länderspezifischer Vorgaben und Methoden weiter differenziert werden. Diese Bewertung erfolgt in der gesonderten Unterlage zur Bodendenkmalpflege, Teil L07.

Tabelle 6-46: Bewertung der Funktionen des Schutzguts Kulturelles Erbe

Funktionen	Kriterien für die Erfassung und Bewertung	Bedeutung der Funktionen
Kulturelles Erbe	Bau- und Bodendenkmale sowie Denkmalensembles und Grün-denkmäler (z.B. Wälder mit histori-scher Waldbewirtschaftung) Bodendenkmalverdachtsflächen Archäologisch bedeutsame Land-schaften UNESCO- Weltkulturerbestätten	<u>hervorragend (6):</u> <i>Bau- und Bodendenkmale von lan-desweiter Bedeutung, UNESCO-Weltkulturerbestätten</i> <u>sehr hoch (5)</u> eingetragene Bau- und Boden-denkmale, Denkmalensembles, archäologisch bedeutsame Land-schaften, Historische Waldbewirt-schaftung, <u>gering (2) bis sehr hoch (5):</u> sonstige Bodendenkmale und Bodendenkmalverdachtsflächen <u>sehr gering (1) bis gering (2):</u> Bereiche ohne Denkmalverdacht

6.10.1 Untersuchungsraum

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 Boden- oder Baudenkmale, Ensembles von Denkmalen, oder historische Landschaftselemente weisen neben dem Risiko einer Überbauung eine Empfindlichkeit gegenüber sichtverändernden Wirkungen in ihrer Umgebung durch oberirdische Anlagen oder Waldschneisen auf. Daher wird grundsätz-lich ein Untersuchungsraum von 500 m beidseitig der Vorzugstrasse und der Al-ternativen sowie um die Standorte für oberirdische Bauwerke (z. B. Kabelabschnitts-stationen) und sonstige Arbeitsflächen und neuanzulegende oder auszubauende Zu-fahrten ausgewiesen.

Ergänzend zu dem genannten grundsätzlichen Untersuchungsraum wird zwischen Boden- und Baudenkmalen unterschieden. Für Bodendenkmäler gilt folgender An-satz: Da die maximale Reichweite der vorhabenbedingt möglichen Wirkungen deut-lich geringer ist als für Baudenkmalen mit 500 m Reichweite, wird für Bodendenkmäler eine Anpassung des Untersuchungsraumes vorgenommen. Die maximale Reich-weite ergibt sich für mögliche Wirkungen von Wasserhaltungsmaßnahmen (Absenkt-richter) bei einer Grundwasserabsenkung von bis zu 20 m (für Absenkungen, die über der jahreszeitliche bedingten Amplitude von mindestens 1 m – siehe Unterlage L06-1 Hydrogeologie Bericht Kapitel 2.5.1 - liegen und somit einen über das natürliche Maß hinausgehenden Einfluss auf Bodendenkmale haben könnten). Lediglich an ei-ner, in einer Flussaue gelegenen Stelle, erreicht die 1 m Absenkungslinie eine grö-ßere, über 100 m hinaus gehende Verbreitung, was durch sehr spezielle hydrogeolo-gische Verhältnisse begründet ist. Dies ist ein absoluter Ausnahmefall. Im Umfeld dieser Niederung sind jedoch keine Bodendenkmale bekannt oder vermutet.

Vorsorglich wird die Reichweite der Wasserhaltungsmaßnahmen mit 100 m angenommen, um auch ungünstige Fälle abzudecken. Aus diesem Grund erfolgt die Bestandsdarstellung für Bodendenkmäler innerhalb des angepassten Untersuchungsraumes von 100 m.

6.10.2 Datengrundlage

Die bereits in der Bundesfachplanung nach § 8 NABEG sowie in den Anträgen auf Planfeststellungsbeschluss nach § 19 NABEG verwendeten Datengrundlagen wurden für die Bewertung des Schutzguts Kulturelles Erbe aktualisiert. Dies betrifft hinsichtlich der Bodendenkmalpflege insbesondere Untersuchungen und gutachterliche Auswertungen / Desktopstudien z.B. von ergänzender Fachliteratur und historischen Kartenwerken ergänzt sowie Ergebnisse aus nicht-invasiven Prospektionen (siehe Unterlage L07).

Die in PFA A4 relevanten Elemente des Schutzgutes „Kulturelles Erbe“ wurden innerhalb der Unterlage L 07 unter Berücksichtigung gesellschaftlich-kultureller sowie ideeller Kriterien und der daraus abgeleiteten Mitigationsmaßnahmen in Abwägung zu den technisch/ wirtschaftlichen Voraussetzungen des Vorhabens bewertet. Von den 167 im Bestand erfassten, bekannten Bodendenkmälen wurden 114 für das Bauvorhaben relevante Bodendenkmale einer Einzelbewertung unterzogen.

Die Kategorisierung wurde bewusst flexibel gehandhabt. Die Klasseneinteilung in Tabelle 1 der Unterlage L 07 stellt insofern eine methodische Orientierungshilfe dar. Bei der Bewertung wurden die Quantität und Qualität der Fundstelle berücksichtigt, z.B. kann ein Körpergräberfeld mit Knochenerhaltung ein hohes Konfliktpotenzial aufweisen und eines ohne Knochenerhaltung jedoch ein mittleres Konfliktpotenzial. Dies soll eine automatisierte Fundstellenbewertung ohne Einzelfallprüfung verhindern.

Ein hohes Konfliktpotenzial liegt tendenziell bei Bodendenkmälen mit einem höheren ideellen und/ oder wissenschaftlichen (Zeugnis-)Wert, hoher Rarität und/ oder einem sehr hohen Erhaltungswert vor, bei dem eine trassenplanerische Vermeidung nicht möglich oder wirtschaftlich vertretbar ist (z.B. aus technischen oder anderen, etwa umweltfachlichen Gründen) Einzelfunde ohne weiteren Kontext haben ein geringes Konfliktpotenzial. Bei deren Betrachtung müssen der archäologische Kontext des Umfeldes und die Art des Fundes in die Bewertung einfließen. Die davon abweichende Kategorie „Nicht bestimmbares Konfliktpotential“ umfasst alle Flächen, bei denen eine Einschätzung auf Basis der zur Verfügung stehenden Daten nicht oder nur begrenzt möglich ist. Unabhängig davon muss aber mit dem Auftreten unbekannter Bodendenkmale oder nicht abschätzbarer Ausdehnung bekannter Bodendenkmale gerechnet werden.

Es werden die folgenden Datengrundlagen und Informationsquellen genutzt:

- Daten der Landesämter für Denkmalpflege und Archäologie (Bau- und Bodendenkmäler)
- Umgebungsschutzbereiche von Baudenkmalen (in Abstimmung mit den zuständigen Denkmalschutzbehörden)

- Ergebnisse der archäologischen Vorerkundung (LIDAR Scans und ergänzende Erkundung vor Ort)
- UNESCO Kommission: UNESCO- Weltkulturerbestätten
- Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein
- Daten Forstbehörde: Waldfunktionskartierung (Historische Waldbewirtschaftung)

Ein detaillierter Quellennachweis der verwendeten Grundlagen findet sich in.

6.10.3 Kulturelles Erbe

Bestand und Kategorisierung

Die Darstellung des Bestands zu den Schutzgütern Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter erfolgt in Anlage 07.1.

Baudenkmäler

Im Untersuchungsraum gibt es zwei Baudenkmäler gem. §3.2 NDSchG. Das erste Baudenkmal liegt auf Höhe von Km 3+100 in einer Entfernung von ca. 200m zur Zuwegung. Das zweite Baudenkmal liegt zwischen km 37+100 und km 37+200 in einer Entfernung von etwa 100m zum Arbeitsstreifen. Die zu erwartende Wirkung des Bauvorhabens auf das Baudenkmal wird aufgrund der Entfernung, der Abschirmung durch vorhandenen Baumbestand und der zeitlich auf die Bauzeit beschränkten Wirkung als unerheblich eingestuft.

Bodendenkmäler

Der Trassenvorschlag im Planfeststellungsabschnitt A4 (Niedersachsen) beginnt an der Landkreisgrenze zwischen Stade und Rotenburg (Wümme) östlich der Gemeinde Byhusen und endet nach Querung der B 75 nordöstlich der Stadt Scheeßel ca. 700 m südlich der Wümme. Er verläuft dabei in einer, während der Saaleeiszeit (Drenthestadium) geprägten, welligen Grundmoränenlandschaft durchzogen von den Flussniederungen der Bever, Twiste, Oste und Wümme sowie deren Zuflüsse, mit Geländehöhenschwankungen zwischen 16 m und 36 m NHN. Vor allem die Niederungshänge sowie hochwasserfreien Bereiche der Niederterrassen sind als siedlungsgünstiges Terrain ur- und frühgeschichtlicher Gesellschaften zu werten, auch wenn bekannte Siedlungen im Untersuchungsraum von PFA A4 unterrepräsentiert sind. Innerhalb dieser Landschaft, in Teilen rezent nur noch benachbart zur Trasse, sind in Moränensenken Reste von Mooren, so z.B. das Ohreler Moor und das Hatzer Moor, erhalten, an deren Rändern, als auch den Feuchtniederungsgrenzen fließender Gewässer verstärkt Bestattungsplätze oder Einzelbestattungen (Hügelgräber und Hügelgräberfelder als auch Band-/ Urnengräber der Jungsteinzeit bis Römischen Kaiserzeit auftreten. Neben dieser dominierenden Befundgruppe sind Fundstreuungen aus Silexartefakten im Untersuchungsraum überdurchschnittlich häufig vertreten.

Die Trasse führt zunächst in Richtung Süden und Südosten von einem Moränenrücken östlich an dem Ort Steinberg vorbei. Hier, in der Verdachtsfläche Byhusen 1 (Km 0+000 bis 0+200), weiter bis zur Beverniederung werden mehrere Grabhügel sowie

eine urgeschichtliche Siedlung vom Untersuchungsraum der Trasse erfasst. In einer weiteren Verdachtsfläche (Farven 1, Km 1+500 bis 2+200) am Übergang zur Beverniederung zwischen Km 1+600 und 2+100 betrifft der Untersuchungsraum drei weitere Grabhügel. Anschließend folgt die Querung der Bever, der K 127 an der nord-westlichen Ortseinfahrt nach Farven, sowie im weiteren Verlauf die Querung der K 122 an der südwestlichen Ortseinfahrt nach Farven. Hier, in der Verdachtsfläche Farven 2 (Km 2+800 bis 3+900) sind östlich der Trasse zwei Grabhügel, ein Steinkistengrab sowie eine jungsteinzeitliche Fundstreuung im Untersuchungsraum östlich der Vorzugstrasse bekannt. Im weiteren Verlauf, westlich von Farven und östlich von Stüh, passiert die Vorzugstrasse ein Hügelgrab bei Km 3+870 und eine Fundstreuung bei Km 4+350 bevor sie zwischen Km 4+730 und 5+030 am Nordrand des Ohreler Moores die archäologische Engstelle Fehrenbruch-Farven (Verdachtsfläche Fehrenbruch-Farven 1, Km 3+890 bis 5+090), einen Riegel aus Großsteingräbern, Grabhügeln und einem Urnengräberfeld, quert. Die Vorzugstrasse führt weiter Richtung Südwesten durch Ackerflächen und das Ohreler Moor, vorbei an den Orten Ohrel, Am Osterhain, Grafel sowie Sprakel. Sie beeinträchtigt im weiteren Verlauf nur ein Grabhügel bei Km 7+080 und quert dann die Verdachtsfläche Ohrel 1 zwischen Km 7+530 und 9+280. Am südlichen Twisteufer zwischen Km 10+580 bis 11+120, trifft die Trasse auf die archäologische Engstelle Sassenholz (Verdachtsfläche Sassenholz Wense 1), eine alt- / mittelsteinzeitliche, saisonale Jagdstation, und verläuft dann in Richtung Wense nach Südosten vorbei an einer weiteren Jagdstation gleicher Zeitstellung bei Km 11+750 (Verdachtsfläche Wense 1, Km 11+700 bis 12+050). Vor Wense schwenkt die Trasse in Richtung Süden ab und läuft westlich des Ortes parallel zum Fallohbach durch die Verdachtsfläche Wense-Boitzen 1 (Km 13+100 bis 15+360) mit der Fundstreuung Wense FStNr. 40 bei Baukilometer 14+300 im Untersuchungsraum westlich der Trasse. Anschließend werden der Fallohbach und die K 134 zwischen den Orten Bohnste und Sellhoop gequert. Der Wald „Bohnster Hoop“ wird östlich umgangen. Im weiteren Verlauf werden auf der Höhe von Boitzen die K 120 sowie die L 124 in geschlossener Bauweise gequert, die Vorzugstrasse verläuft anschließend weiter in Richtung Süden zwischen Boitzen und der bewaldeten Moränenkuppe „Schönhoop“ entlang. Die Vorzugstrasse schwenkt anschließend nach Südosten in die Knüllbachniederung und passiert dabei ein südlich gelegenes Hügelgräberfeld, welches in der Verdachtsfläche Heeslingen 1 (Km 16+300 bis 17+660) zusammen mit einer steinzeitliche Jagdstation vom Untersuchungsraum erfasst wird. Nach Querung des Knüllbachs, wobei die eine weitere Fundstreuung umgangen wird, schwenkt die Trasse Richtung Südsüdwesten ohne die Fundstellen der Verdachtsfläche Heeslingen Boitzen 1 (Km 17+970 bis 18+400) zu tangieren. Vor Erreichen der Osteniederung bei Km 19+200 bis 19+400 liegen südöstlich der Trasse ein Hügelgräberfeld sowie zwischen K 130 und Osteniederung eine steinzeitliche Fundstreuung Km 19+970 im Untersuchungsraum (Verdachtsfläche Weertzen 1, Km 18+700 bis 20+080). Nach Querung der Osteniederung schwenkt die Trasse nach Süden. Nur ein Einzelfund (Mahlstein) der Verdachtsfläche Wiersdorf 1 (Km 20+330 bis 21+510) liegt dabei im Untersuchungsraum. Die als im archäologischen Kontext siedlungsgünstig zu wertende Verdachtsfläche Wiersdorf-Frankenbostel 1 (Km 21+600 bis 23+100) nördlich der Obeck weist keine bekannten Bodendenkmale im Trassenverlauf auf. Südlich der Obeck passiert die Trasse bei Km 23+400 bis 23+600 eine weitere Gruppe Hügelgräber (Verdachtsfläche Rüspel 1, Km 23+350 bis 23+775) sowie

eine mittel- / jungsteinzeitliche Fundstreuung und schwenkt nach Querung der K 132 nach Südosten. Bei Km 25+400 bis 25+900 bildet ein Gürtel aus Grabhügelfelder quer zur Trasse eine weitere archäologische Engstelle (Engstelle Volkensen-Ehestorf, Verdachtsfläche Volkensen-Ehestorf 1, 25+400 bis 26+330), innerhalb derer auf 210 m offene Bauweise vorgesehen ist. Nach der Heilsbachniederung steigt das Gelände zu einem leichten Moränenrücken an, auf welchem ein jungsteinzeitliche Fundstreuung (Verdachtsfläche Hatzte 1, Km 26+425 bis 28+480) bei Km 26+950 im Untersuchungsraum lokalisiert wurde. Nach Querung der BAB 1 verläuft die Trasse Richtung Südosten durch hinweisfreien Raum. Der Untersuchungsraum erfasst dabei nur marginal die Verdachtsfläche Hatzte 2 (Km 28+740 bis 29+240). Kurz vor der K 226 schwenkt die Trasse in Richtung Süden ab, quert die vorgenannte Kreisstraße und verläuft westlich von Helvesiek in südöstlicher Richtung bis zur L 130, welche im weiteren Verlauf gequert wird. Zwischen den genannten Straßenquerungen führt der Trassenvorschlag durch zwei definierte Verdachtsflächen (Helvesiek Verdachtsfläche 1, Km 33+280 bis 33+910, und 2, Km 34+040 bis 35+780) wobei in Verdachtsfläche 1 drei steinzeitliche Fundstreuungen und daneben Wegespuren vom Untersuchungsraum erfasst werden. In Verdachtsfläche 2 verläuft ein Gürtel verschiedener Bodendenkmale, darunter Grabhügel, Siedlungen unterschiedlicher Zeitstellung und bekannter Fundstreuungen parallel zur Trasse, die ganz oder Teilweise vom Untersuchungsraum erfasst werden. Nach der Verdachtsfläche Helvesiek 2 verläuft die Trasse weiter Richtung Südosten. Vor Erreichen der Wümmeaue werden in offener Bauweise drei Hügelgräber in der Verdachtsfläche Helvesiek 3 (Km 36+980 bis 36+010) vom Trassenverlauf erfasst, Zwei weitere werden liegen an der westlichen Peripherie des Untersuchungsraumes. Bei Querung der Wümme in geschlossener Bauweise wird der Konflikt mit einer Furt umgangen. Nach der Querung, am südlichen Wümmeufer und dem weiteren Verlauf bis zur B75 sind eine Silexartefaktstreuung, ein Grabhügel sowie eine Steinsetzung die in der Verdachtsfläche Scheeßel 1 (Km 37+100 bis 37+746) betroffene Bodendenkmale. Die Trasse führt bis über die B 75 und geht dort in den Abschnitt B1 über.

Allen in der Beschreibung erwähnten Bodendenkmale als Funktionsräume im Sinne der UVP kommt unabhängig von ihrem Konfliktpotential entsprechend der Tabelle 6-46 eine sehr hohe Bedeutung zu. Nur 4,3% der Fläche des Untersuchungsraumes der Vorzugstrasse werden von eingetragenen Bodendenkmalen in Anspruch genommen. Den übrigen Teil bilden Verdachtsflächen, deren Bedeutung je nach naturräumlicher Lage oder Nähe zu bekannten Bodendenkmalen einzeln zu bewerten ist, und hinweisfreie Flächen geringer Bedeutung.

In der folgenden Tabelle 6-47 sind alle in der Unterlage L 07 definierten Konfliktzonen Ihre Bedeutung im Sinne der UVP, das Konfliktpotential, sowie die zur Bewertung herangezogenen Bodendenkmale aufgeführt.

Tabelle 6-47: Konfliktzonen des kulturellen Erbes

Konfliktzone	Km	Bedeutung	Konfliktpotential	Beschreibung
KS-001	km 0 + 000 – km 0+170	sehr hoch	Mittleres Konfliktpotential	Ein obertägig nicht mehr erkennbarer Grabhügel. Verdachtsfläche Kutenholz-Byhusen 1
KS -002	km 0+170 – km 1+000	gering	Nicht bestimmbar	Verdachtsfreier Bereich
KS -003	km 1+000 – km 1+300	sehr hoch	Mittleres Konfliktpotential	Mehrere nicht datierte Siedlungsgruben im Umfeld eines, noch teilweise im Gelände erkennbaren Grabhügels.
KS 004	km 1+300 – km 3+140	gering, im Umfeld der Grabhügel sehr hoch	Nicht bestimmbar	Teils überbaute eisenzeitliche Siedlung, ein abgetragener und überpflügter, obertägig leicht erkennbarer Grabhügel, drei obertägig nicht mehr erkennbaren Grabhügel, von denen einer den Arbeitsstreifen schneidet. Zwischen den Fundstellen verdachtsfreier Bereich. Umfasst die Verdachtsfläche Farven 1
KS -005	km 3+140 – km 3+500	sehr hoch	Geringes Konfliktpotential	Eine steinzeitliche am Rand der Beverniederung, zwei obertägig nicht mehr erkennbare Grabhügel sowie ein dokumentiertes Steinkistengrab. Teils von der Zuwegung und dem Arbeitsstreifen geschnitten. Verdachtsfläche Farven 2
KS -006	km 3+500 – km 4+420	gering	Nicht bestimmbar	Ein obertägig nicht mehr erkennbarer Grabhügel sowie eine Fundstreuung aus Keramikscherben. Umfasst in Teilen die Verdachtsflächen Farven 1 und 2
KS -007	km 4+420 – km 4+990	sehr hoch	Hohes Konfliktpotential	Ein Großsteingraberfeld, ein Grabhügelfeld und Brandgräber auf dem Geestrücken nördlich des "Ohreler Moors" quer zur Trasse. Engstelle Fehrenbruch Farven, Verdachtsfläche Fehrenbruch-Farven 1
KS -008	km 4+990 – km 10+600	gering	Nicht bestimmbar	Ein obertägig nicht mehr erkennbarer Grabhügel bei Km 7+060, hier Tiefenumbruch beobachtet. Sonst hinweisfreier Bereich. Umfasst die Verdachtsfläche Ohrel 1
KS -009	km 10+600 – km 11+030	sehr hoch	Hohes Konfliktpotential	Am südlichen Twisteufer eine saisonale, mittelsteinzeitliche Jagdstation sowie der Einzelfund eines Webgewichtes und einer Pfeilspitze am Südende der Twistequerung. Engstelle Sassenholz 1
KS -010	km 11+030 – km 11+700	gering	Nicht bestimmbar	Hinweisfreier Bereich

Konfliktzone	Km	Bedeutung	Konfliktpotential	Beschreibung
KS -011	km 11+700 – km 11+860	sehr hoch	Hohes Konfliktpotential	Eine mittelsteinzeitliche Jagdstation auf dem nach Süden und Südosten abfallendem Hang im Arbeitsstreifen einer Muffengrube. Verdachtsfläche Wense 1
KS -012	km 11+860 – km 14+200	gering	Nicht bestimmbar	Hinweisfreier Bereich
KS -013	km 14+200 – km 14+800	sehr hoch	gering	Siedlungsgünstiges Gelände am östlichen Fallohbachufer mit einer steinzeitlichen Fundstreuung 10 m östlich des Arbeitsstreifens. Verdachtsfläche Wense-Boitzen 1
KS -014	km 14+800 – km 16+870	mittel	Nicht bestimmbar	Siedlungsgünstiges Gelände, aber bisher hinweisfrei. Umfasst teilweise Verdachtsfläche Wense-Boitzen 1 und Heeslingen 1
KS -015	km 16+870 – km 17+300	mittel	Nicht bestimmbar	Ein teils durch Sandabbau gestörtes Hügelgräberfeld sowie eine altsteinzeitliche Jagdstation östlich des Arbeitsstreifens der Trasse. Durch Tiefenumbruch gestört. Verdachtsfläche Heeslingen 1
KS -016	km 17+300 – km 19+100	gering, in der Nähe der FSt. sehr hoch	Nicht bestimmbar	Zwei steinzeitliche Fundstreuung bei Querung des Knüllbachs. Fundstellen schneiden den Arbeitsstreifen nicht. Umfasst teilweise die Verdachtsflächen Heeslingen 1 und Weertzen 1
KS -017	km 19+140 – km 19+450	sehr hoch	Hohes Konfliktpotential	Ein Grabhügelfeld aus 5 bekannten Grabhügeln mit noch einem, im Geländer erkennbarem Grabhügel. Verdachtsfläche Weertzen 1
KS -018	km 19+450 – km 23+300	mittel	Nicht bestimmbar	Eine steinzeitliche Fundstreuung und der Einzelfund eines Mahlsteins an beiden Enden der Ostequerung. Umfasst die Verdachtsflächen Weertzen 1, Wiersdorf 1 und Wiersdorf-Frankenbostel 1
KS -019	km 23+300 – km 23+680	sehr hoch	Mittleres Konfliktpotential	Eine mittelsteinzeitliche Fundstreuung sowie zwei obertägig nicht mehr erkennbare östlich des Arbeitsstreifens am südöstlichen Obeckufer. Verdachtsfläche Rüspel 1
KS -020	km 23+680 – km 25+550	gering	Nicht bestimmbar	Hinweisfreier Bereich, Umfasst teilweise die Verdachtsfläche Rüspel 1 und Volkensen-Ehestorf 1

Konfliktzone	Km	Bedeutung	Konfliktpotential	Beschreibung
KS -021	km 25+550 – km 25+960	Sehr hoch	Mittleres Konflikt- potential	Ein auf Luftbildern schwach, im Gelände aber nicht mehr erkennbarer Grabhügel sowie ein aus mind. 15, im Waldstück westlich der Trasse noch erkennbaren Grabhügeln bestehende Grabhügelfeld. Engstelle Volkensen-Ehestorf
KS -022	km 25+960 – km 33+400	gering	Nicht bestimmbar	Eine jungsteinzeitliche Fundstreuung östlich der Trasse sowie eine mittelsteinzeitliche Fundstreuung im Zuwegungsbe- reich. Sonst hinweisfreier Be- reich. Umfasst die Verdachtsflä- chen Hatzte 1 und 2
KS -023	km 33+400 – km 33+780	sehr hoch	Mittleres Konflikt- potential	Zwei mittel- / jungsteinzeitliche Fundstreuungen sowie im weite- ren Verlauf die Trasse querende Wegespuren. Verdachtsfläche Helvesiek 1
KS -024	km 33+780 – km 35+100	gering bis hoch	Nicht bestimmbar	Zwei zerstörte / teilzerstörte Grabhügel, ein Einzelfund eines Mahlsteins sowie ein Grabhügel nördlich der Zuwegung zur Trasse. Sonst überwiegende hinweisfrei, aufgrund der Nähe zu den Grabhügeln ist mit weite- ren Befunden zu rechnen. Um- fasst teilweise die Verdachtsflä- che Helvesiek 2
KS -025	km 35+100 – km 35+760	sehr hoch	Mittleres Konflikt- potential	Westliche Zuwegung zur Que- rung der L 130 verläuft über ei- nen zerstörten Grabhügel, eine jungsteinzeitliche Siedlung so- wie eine Siedlung der Vorrömi- schen Eisenzeit am Ostende der selben Querung liegt eine wei- tere jungsteinzeitliche Fund- streuung. Umfasst teilweise die Verdachtsfläche Helvesiek 2
KS -026	km 35+760 – km 36+130	gering	Nicht bestimmbar	Hinweisfreier Bereich
KS -027	km 36+130 – km 36+870	sehr hoch	Mittleres Konflikt- potenzial	Drei obertägig nicht mehr, aber auf Luftbildern schwach erkenn- bare Grabhügel. Verdachtsflä- che Helvesiek 3
KS -028	km 36+870 – km 37+145	gering	Nicht bestimmbar	Hinweisfreier Bereich
KS -029	km 37+145 – km 37+565	sehr hoch	Geringes Konflikt- potential	Eine Fundstreuung am südli- chen Wümmeufer sowie eine nicht datierte Steinsetzung auf dem nach Süden anschließenden Geestrücken. Verdachtsflä- che Scheeßel 1
KS -030	km 37+565 – km 37+753	gering	Nicht bestimmbar	Hinweisfreier Bereich

Nicht in die Bewertung einbezogen wurden Flächen der Zuwegung über asphaltierte oder stark befestigte Wegeführungen, welche Flächen bekannter Bodendenkmale schneiden. Hier ist unabhängig von der zugrundeliegenden Bedeutungszuweisung der Funktionsräume und der vorliegenden Bewertungskriterien nicht von einer Beeinträchtigung auszugehen.

Alternativen

Vertieft geprüfte Alternativen sind für den gegenständlichen Planfeststellungsabschnitt nicht relevant.

6.10.4 Sonstige Sachgüter

In PFA A4 sind keine für die UVP relevanten sonstigen Sachgüter bekannt. Schäden durch die Wasserhaltung an Gebäuden sind nicht zu erwarten, da die Absenktrichter zwar an Gebäude heranreichen, die tatsächliche Grundwasserabsenkung aber gering ist und von der natürlichen saisonalen Grundwasserschwankung überdeckt werden.

Alternativen

Vertieft geprüfte Alternativen sind für den gegenständlichen Planfeststellungsabschnitt nicht relevant.

6.10.5 Zusammenfassung

In Tabelle 6-48 sind die Funktionsräume aufgeführt, welche im Wirkungsbereich der Vorzugstrasse liegen.

Bereiche mit hervorragender Bedeutung treten in PFA A4 innerhalb des Untersuchungsraums der Vorzugstrasse nicht auf.

Tabelle 6-48: Funktionsräume für die Schutzgüter kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter mit sehr hoher oder hervorragender Bedeutung

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterung
Hervorragende Bedeutung			
-	-	-	-
Sehr hohe Bedeutung			
KS_01	Bodendenkmalbereich	km 0+000 – km 0+170	Zuwegung und Arbeitsstreifen schneiden einen bekannten Grabhügel mittleren Konfliktpotentials.
KS_02	Bodendenkmalbereich	km 3+050 – km 3+070	der Arbeitsstreifen schneidet eine bekannte Fundstreuung geringen Konfliktpotentials
KS_03	Bodendenkmalbereich	km 4+730 – km 4+800	der Arbeitsstreifen einer HDD, der LWL-Station, der LWL-Leitung sowie teile der Zuwegung schneiden die Flächen der Gräberfelder an der Engstelle Fehrenbruch-Farven mit hohem Konfliktpotential
KS_04	Bodendenkmalbereich	km 7+035 – km 7+060	Arbeitsstreifen einer HDD schneidet die Fläche eines bekannten Grabhügels mit mittlerem Konfliktpotential

Nr.	Funktionsraum	Lage	Erläuterung
KS_05	Bodendenkmalbereich	km 10+860 – km 10+920	der Arbeitsstreifen einer HDD schneidet die alt- / mittelsteinzeitliche Jagdstation südlich der Twiste hohen Konfliktpotentials
KS_06	Bodendenkmalbereich	km 11+737 – km 11+808	der Arbeitsstreifen an einer Muffengrube schneidet eine alt- / mittelsteinzeitliche Jagdstation hohen Konfliktpotentials
KS_07	Bodendenkmalbereich	km 19+168 – km 19+326	der Arbeitsstreifen einer HDD schneidet die Fläche eines Grabhügelfeldes hohen Konfliktpotentials
KS_08	Bodendenkmalbereich	km 20+387 – km 20+420	der Arbeitsstreifen einer HDD scheidet die Fläche eines Einzelfundes mittleren Konfliktpotentials
KS_09	Bodendenkmalbereich	km 23+568 – km 23+582	der Arbeitsstreifen scheidet die Fläche einer neolithischen Fundstreuung mittleren Konfliktpotentials
KS_10	Bodendenkmalbereich	km 25+610 – km 23+630	der Arbeitsstreifen scheidet die Fläche eines Grabhügels hohen Konfliktpotentials an der Engstelle Volkensen-Ehestorf
KS_11	Bodendenkmalbereich	km 33+610 – km 33+670	der Arbeitsstreifen und Teile der Zuwegung abseits befestigter Wegeführung schneiden die Fläche einer jungsteinzeitlichen Fundstreuung mittleren Konfliktpotentials und alter Wegespuren geringen Konfliktpotentials
KS_12	Bodendenkmalbereich	km 35+100 – km 35+145	die Zuwegung abseits befestigter Wegeführungen schneidet die Flächen eines bekannter Grabhügel und einer jungsteinzeitlichen und einer eisenzeitlichen Siedlung sowie mehrerer jungsteinzeitlicher Fundstreuungen jeweils mittleren Konfliktpotentials
KS_13	Bodendenkmalbereich	km 36+266 – km 36+401	der Abreitstreifen schneidet die Flächen drei bekannter Grabhügel mittleren Konfliktpotentials
KS_14	Bodendenkmalbereich	km 37+145 – km 37+190	der Arbeitsstreifen einer HDD schneidet die Fläche einer bekannten jungsteinzeitlichen Fundstreuung geringen Konfliktpotentials

Konfliktstellen mit hervorragender Bedeutung und vom Trassenverlauf betroffene sonstige Sachgüter treten in PFA A4 innerhalb des Untersuchungsraums der Vorzugstrasse nicht auf.

7 Beschreibung der zu erwartenden Umweltauswirkungen der Vorhaben

Die Auswirkungsprognose dient der Ermittlung und Beurteilung der zu erwartenden vorhabenbedingten erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter bzw. ihre Funktionen. Die Auswirkungen werden in Konflikte gegliedert, bei denen jeweils ein oder mehrere Wirkfaktoren gemeinsam zu bestimmten Veränderungen der Schutzgutfunktionen führen. Dabei werden nur solche Auswirkungen als Konflikte aufgeführt, die ohne weitere Maßnahmen mindestens als erhebliche Beeinträchtigung (s.u.) zu bewerten sind.

Die Bewertung der Auswirkungen 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 der Vorhaben gesetzt, um die zu erwartende Schwere der Auswirkung abzuleiten. Dabei werden auch Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern berücksichtigt. Darüber hinaus wird geprüft, ob es zu einem Zusammenwirken mit anderen Planungen im Raum (vgl. Kapitel 6.1.3) kommen kann. In einem zweiten Schritt erfolgt die Bewertung der Erheblichkeit der zu erwartenden Umweltauswirkungen anhand der Schwere der Auswirkung und der Bedeutung der jeweiligen Schutzgutfunktion.

Schwere der Auswirkungen

Die Schwere der Auswirkungen wird jeweils für die im Kapitel 6 beschriebenen schutzgutspezifischen Funktionen bzw. Kriterien unter Berücksichtigung der für diese relevanten bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren der Vorhaben anhand der zu erwartenden

- Dauer (im Hinblick auf Wirkfaktoren und die Zeit bis zur Wiederherstellung der Schutzgutfunktion),
- Stärke (Grad des Funktionsverlusts) und
- Reichweite (räumlichen Ausdehnung, absolut und im Verhältnis zur Ausdehnung der Schutzgutfunktion)

der Auswirkung unter Berücksichtigung möglicher Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung ermittelt und den Stufen „gering“, „mittel“ und „hoch“ zugeordnet. Dabei wird nachfolgende, allgemeine Zuordnung zu Grunde gelegt, die in den schutzgutbezogenen Kapiteln konkretisiert wird. Die Kriterien werden unter Berücksichtigung unterschiedlicher Schutzgutausprägungen und Wirkräume z. B. aus gesetzlichen und untergesetzlichen Regelungen, Verordnungen und Richtlinien sowie fachlichen Standards und Orientierungswerten abgeleitet. Dabei werden Wechselwirkungen sowohl zwischen unterschiedlichen Funktionen desselben Schutzguts als auch schutzgutübergreifend berücksichtigt. Auswirkungen, deren Schwere als sehr gering einzustufen ist, bleiben bei der Bewertung außer Betracht.

Dauer

- gering Auswirkungen, die ca. 1 - 3 Jahr andauern
- mittel Auswirken die ca. 3-9 Jahre andauern
- hoch Auswirkungen, die deutlich > 9 Jahre andauern (BKompV >30 Jahre, NI >25 Jahre, BayKompV >9 Jahre)

Stärke

- gering Funktion bleibt im betroffenen Bereich weitgehend erhalten
- mittel Funktion bleibt im betroffenen Bereich teilweise erhalten oder wird durch andere Funktion ersetzt (z.B. Ersatz eines Biotoptyps durch einen anderen Biotoptyp mit vergleichbarer Wertigkeit)
- hoch vollständiger oder nahezu vollständiger Funktionsverlust im betroffenen Bereich

Reichweite

- gering Auswirkung nur im unmittelbaren Eingriffsbereich, gleichzeitig betroffener Funktionsraum klein im Vergleich zum Funktionsraum insgesamt
- mittel Auswirkung deutlich über den unmittelbaren Eingriffsbereich hinausgehend oder erheblicher Teil des Funktionsraums betroffen
- hoch Auswirkung großflächig oder Funktionsraum vollständig betroffen oder punktuelle störungsbedingte Betroffenheit bei Brutvögeln in größerem Abstand zum Eingriffsbereich (bis maximal 500 m)

Die Aggregation der drei Kriterien zur Gesamtbewertung der Schwere der Auswirkungen erfolgt anhand der Matrix in Tabelle 7-1. In begründeten Einzelfällen sind bei der Gewichtung der Einzelkriterien nach gutachterlicher Einschätzung auch Abweichungen von der in der Matrix vorgesehenen Gesamtbewertung möglich.

Tabelle 7-1: Matrix zur Aggregation der Einzelkriterien Stärke, Dauer und Reichweite zur Gesamtbewertung der Schwere der Auswirkungen

		Erheblichkeit		
		keine erhebliche Beeinträchtigung	erhebliche Beeinträchtigung	erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere
Schwere	gering			
	mittel			
	hoch			

Tabelle 7-2 zeigt beispielhaft die Bewertung der Schwere der Auswirkungen anhand der Einzelkriterien:

Tabelle 7-2: Bewertung typischer Konflikte

Schwere der Auswirkungen	Beispiele für Kriterienkombinationen
gering	- temporäre Beeinträchtigung oder temporärer Verlust der Schutzgutfunktionen mit vollständiger Wiederherstellung innerhalb weniger Jahre; - kleinflächige und dauerhafte, aber geringfügige Beeinträchtigung von Schutzgutfunktionen.
mittel	- Dauerhafte und mehr als kleinflächige, insgesamt aber geringfügige Beeinträchtigung der Schutzgutfunktionen; - Dauerhafte und mehr als geringfügige, insgesamt aber kleinflächige Beeinträchtigung der Schutzgutfunktionen; - mehr als nur kleinflächige dauerhafte Beeinträchtigung von Schutzgutfunktionen, die sich insgesamt aber nur auf einen kleinen Teil des Funktionsraums bezieht
hoch	- dauerhafter Verlust oder dauerhafte starke Beeinträchtigung der Schutzgutfunktionen mit mehr als sehr geringfügiger Ausdehnung; - großflächige mehr als nur geringfügige Beeinträchtigung von Schutzgutfunktionen.

Bewertung der Erheblichkeit

Die Erheblichkeit der nachteiligen Umweltauswirkungen ergibt sich aus der Verknüpfung der Schwere der Auswirkungen auf eine Schutzgutfunktion mit deren jeweiliger Bedeutung. Die Erheblichkeit wird in drei Klassen eingeteilt:

- Keine erheblichen Beeinträchtigungen
- Erhebliche Beeinträchtigungen
- Erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere

Für die Bewertung der Erheblichkeit der zu erwartenden Umweltauswirkungen wird die Verknüpfungsmatrix aus Anlage 3 Nr. 1 BKompV herangezogen (Tabelle 7-3).

Tabelle 7-3: Ermittlung der Erheblichkeit der zu erwartenden Beeinträchtigungen

Bedeutung der Schutzgutfunktion	Schwere der Auswirkung		
	I gering	II mittel	III hoch
1 sehr gering	–	–	–
2 gering	–	–	eB
3 mittel	–	eB	eB
4 hoch	eB	eB	eBS
5 sehr hoch	eB	eBS	eBS
6 hervorragend	eBS	eBS	eBS

- keine erheblichen Beeinträchtigungen

eB: erhebliche Beeinträchtigungen

eBS: erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere

In den folgenden Unterkapiteln werden schutzgutspezifisch die zu erwartenden Konflikte, die zur Vermeidung oder Minderung erforderlichen Maßnahmen sowie die sich insgesamt ergebende Bewertung der Erheblichkeit im Einzelnen ermittelt.

Die Konflikte werden in Anlehnung an den Musterlegendenkatalog für landschaftspflegerische Begleitpläne der BNetzA mit folgenden Abkürzungen gekennzeichnet:

- M Mensch
- B Biotop / Biotopverbundfunktion (incl. Pflanzenvorkommen)
- T Tiere / Habitatfunktion
- Bo natürliche Bodenfunktionen
- W Wasser
- K Klimatische / lufthygienische Funktionen
- L Landschaftsbild / landschaftsgebundene Erholung
- KS Kultur- und Sachgüter

Betrachtung von Alternativen

In den Bereichen, in denen neben der Vorzugstrasse auch alternative Trassenverläufe oder technische Ausführungen ernsthaft in Betracht kommen und daher vernünftige Alternativen im Sinne des UVPG darstellen, wird in einem anschließenden Abschnitt erläutert, in welchem Umfang diese Alternativen im Hinblick auf die betrachteten schutzgutspezifischen Funktionen qualitativ oder quantitativ zu anderen Auswirkungen führen würden. Die Unterschiede zwischen Vorzugstrasse und Alternative werden entsprechend den in Tabelle 7-4 erläuterten Kategorien klassifiziert.

Tabelle 7-4: Klassifizierung von Unterschieden zwischen Vorzugstrasse und Alternativen

Unterschied	Erläuterung
kein relevanter Unterschied	Vorzugstrasse und Alternative unterscheiden sich hinsichtlich der Beeinträchtigungen des jeweiligen Umweltschutzgutes nicht, weil z.B. entweder • beide nicht zu erheblichen Auswirkungen führen oder • die erheblichen Beeinträchtigungen bzw. erheblichen Beeinträchtigungen besonderer Schwere jeweils annähernd gleich sind
geringer Vorteil / Nachteil der Vorzugstrasse gegenüber der Alternative	Die Vorzugstrasse weist geringfügig geringere / stärkere Beeinträchtigungen des jeweiligen Umweltschutzgutes auf, weil z.B. entweder • die Alternative / Vorzugstrasse zu geringfügig stärkeren erheblichen Beeinträchtigungen führt, der Umfang der Beeinträchtigungen besonderer Schwere dagegen annähernd gleich ist oder • die Alternative / Vorzugstrasse zu geringfügig stärkeren erheblichen Beeinträchtigungen besonderer Schwere führt, dem aber geringfügige geringere erhebliche Beeinträchtigungen entgegen stehen
deutlicher Vorteil / Nachteil der Vorzugstrasse gegenüber der Alternative	Die Vorzugstrasse weist deutlich geringere / stärkere Beeinträchtigungen des jeweiligen Umweltschutzgutes auf, weil z.B. entweder • die Alternative / Vorzugstrasse zu deutlich stärkeren erheblichen Beeinträchtigungen führt, der Umfang der Beeinträchtigungen besonderer Schwere dagegen annähernd gleich ist oder • die Alternative / Vorzugstrasse zu geringfügig stärkeren erheblichen Beeinträchtigungen und zu geringfügig stärkeren Beeinträchtigungen besonderer Schwere führt oder • die Alternative / Vorzugstrasse zu deutlich stärkeren erheblichen Beeinträchtigungen besonderer Schwere führt, dem aber deutlich geringere erhebliche Beeinträchtigungen entgegen stehen
sehr deutlicher Vorteil / Nachteil der Vorzugstrasse gegenüber der Alternative	Die Vorzugstrasse weist sehr deutlich geringere / stärkere Beeinträchtigungen des jeweiligen Umweltschutzgutes auf, weil z.B. entweder • die Alternative / Vorzugstrasse zu deutlich stärkeren erheblichen Beeinträchtigungen besonderer Schwere führt, denen keine geringeren erheblichen Beeinträchtigungen entgegen stehen oder • die Alternative / Vorzugstrasse zu deutlich stärkeren erheblichen Beeinträchtigungen und zu geringfügig stärkeren Beeinträchtigungen besonderer Schwere führt

Die Auswirkungsprognose für die geprüften Alternativen erfolgt in dem Detaillierungsgrad, der für die Beurteilung des Unterschieds erforderlich ist.

Betrachtung der einzelnen Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4

Bei der Darstellung der Auswirkungen der Vorzugstrasse werden im Bereich der Stammstrecke zunächst die Auswirkungen der beiden Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 gemeinsam betrachtet. Um eine Entscheidung auch über ein einzelnes Vorhaben zu ermöglichen, erfolgt anschließend an die Darstellung der Auswirkungen durch beide Vorhaben eine Betrachtung, welche Auswirkungen einem einzelnen Vorhaben zugeordnet werden können. Wenn dies aufgrund der räumlichen und zeitlichen Überlagerung nicht möglich ist, wird prognostiziert, welche Auswirkungen entfallen oder vermindert würden, wenn nur eines der beiden Vorhaben verwirklicht würde (vgl. Kapitel 1.2.4).

7.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Im Hinblick auf den Menschen und die menschliche Gesundheit werden Beeinträchtigungen der Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie der Erholungsfunktion betrachtet. Dabei werden sowohl Wirkungen der Flächeninanspruchnahme wie auch Emissionen berücksichtigt.

Gesundheitliche Beeinträchtigungen sind nicht zu befürchten, da hinsichtlich der relevanten Immissionen Stäube, Erschütterungen / Vibrationen, Licht und optische Veränderungen alle Richtwerte eingehalten werden. In wenigen Bereichen kommt es zu temporären Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm. Allerdings sind auch solche Beeinträchtigungen der Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie der Erholungsfunktion zu betrachten, die unterhalb dieser Richtwerte liegen und nicht zu gesundheitlichen Auswirkungen führen.

7.1.1 Wohn- und Wohnumfeldfunktion

7.1.1.1 Schutzgutspezifische Beurteilung der Stärke, Dauer und Reichweite der Auswirkungen unter Berücksichtigung der jeweiligen Empfindlichkeit und Maßnahmen

Da keine für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion relevanten Flächen direkt in Anspruch genommen werden, entstehen Konflikte ausschließlich durch stoffliche und nichtstoffliche Emissionen, die von der Baustelle oder den Baustellenverkehren ausgehen.

Dauerhafte Auswirkungen auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion entstehen nicht.

Die Empfindlichkeit der Schutzgutfunktion Wohnen und Wohnumfeld geht aus der Art der Wohnnutzung sowie ihrer Lage hervor. Außenbereichslagen und Mischgebiete, d. h. Gebiete mit Wohnnutzungen und nicht zu Wohnzwecken genutzten Gebäuden, sind gegenüber Störungen durch den Baustellenbetrieb als weniger empfindlich einzustufen als reine Wohngebiete. Durch Maßnahmen wie Schall- und / oder Sichtschutzwände können die Auswirkungen durch akustische bzw. optische Reize und durch Bewegung oder Licht deutlich reduziert werden. Die Schwere der Auswirkungen wird anhand deren Dauer, Stärke und Reichweite unter Berücksichtigung möglicher Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung ermittelt und den Stufen „gering“, „mittel“ und „hoch“ zugeordnet.

Dabei wird folgende Zuordnung zu Grunde gelegt:

Dauer

Bei der Dauer wird zwischen temporären und dauerhaften Auswirkungen unterschieden.

gering bis mittel Auswirkungen von kurzer Dauer (1-3 Jahre)

hoch dauerhafte Auswirkungen (> 3 Jahre)

Stärke

Die Stärke oder Intensität der Auswirkungen bezieht sich auf den Umfang der Funktionseinschränkung bzw. des -verlustes. Vorgesehene Maßnahmen können dabei zu einer verminderten Bewertung führen.

gering Wohnfunktion bleibt erhalten, zeitweise Belästigungen z.B. durch Emissionen können gelegentlich eintreten,

mittel Wohnfunktion bleibt erhalten, zeitweise Belästigungen z.B. durch Emissionen sind regelmäßig zu erwarten

hoch Verlust der Wohnfunktionen (z.B. durch Flächeninanspruchnahme oder – hier allerdings nicht gegeben - Überschreitung von Richtwerten)

Reichweite

Die Reichweite der Wirkungen auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion ist maßgeblich auf das nähere Umfeld des Eingriffsbereich beschränkt. Daraus ergeben sich die Bewertungsstufen wie folgt:

gering Auswirkungen im direkten Baufeld sowie im direkten Umfeld bis 20 m

mittel ab 20 m über das Baufeld hinausgehende Auswirkungen

hoch ab 100 m deutlich über das Baufeld hinausgehende Auswirkungen

Die folgende Tabelle 7-5 zeigt beispielhaft die Bewertung der Schwere der Auswirkungen für typische Konfliktsituationen.

Tabelle 7-5: Bewertung typischer Konflikte mit der Wohn- und Wohnumfeldsituation

Schwere der Auswirkungen	Typische Konfliktsituationen
gering	Bauzeitliche Belästigungen durch Überschreitung der Richtwerte der AVV Baulärm, geringe Empfindlichkeit (z.B. Mischgebiete, Außenbereich)
mittel	Bauzeitliche Belästigungen durch Überschreitung der Richtwerte der AVV Baulärm, hohe Empfindlichkeit (z.B. reine Wohngebiete)
hoch	Bauzeitliche Belästigungen durch Überschreitung der Richtwerte der AVV Baulärm, sehr hohe Empfindlichkeit (z.B. Sanatorien, Krankenhäuser)

7.1.1.2 Beeinträchtigung der Wohn- oder Wohnumfeldfunktionen durch Lärm, Erschütterungen / Vibrationen, Licht, visuelle Veränderungen oder sonstige durch die Baumaßnahmen oder -verkehre verursachte Wirkfaktoren

Auslösende Wirkfaktoren: 5-1, 5-2, 5-3, 5-4, 6-6

Wirkungsprognose

Im Planfeststellungsabschnitt werden weder temporär noch dauerhaft Flächen mit Funktionen für die Wohnnutzung in Anspruch genommen.

Die Wohnbauflächen im Untersuchungsraum des PFA weisen hinsichtlich der Wohnfunktion eine hohe Bedeutung auf. Vorbelastungen bestehen lediglich durch die vorhandenen Verkehrswege, welche jedoch nur geringe Verkehrszahlen aufweisen und deshalb als nicht relevant eingestuft werden (vgl. Unterlagen E02).

Hinsichtlich der von den Baumaßnahmen ausgehenden stofflichen und nichtstofflichen Emissionen Stäube, Erschütterungen / Vibrationen, Licht und optische Veränderungen ist festzustellen, dass die gesetzlich vorgeschriebenen Richtwerte in allen Bereichen mit Wohnfunktionen sowie in den für den dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmten Bereichen eingehalten werden (vgl. Unterlagen E02).

Da im Planfeststellungsabschnitt A4 eine LWL-ZS geplant wird, wird eine Beurteilung betriebsbedingter Geräuschemissionen nach der TA-Lärm durchgeführt. Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass am nächstgelegenen Immissionsort der Beurteilungspegel aus der LWL-ZS weniger als 30 dB(A) tags bzw. nachts beträgt. Die Immissionsrichtwerte für Dorf- und Mischgebiete werden deutlich unterschritten. Es besteht kein Anspruch auf Lärmvorsorge.

Bei der Durchführung von Baumaßnahmen ist eine Geräuscherzeugung durch Baumaschinen nicht vermeidbar. Die schalltechnische Untersuchung der lärmintensivsten Bauphasen hat gezeigt, dass voraussichtlich in einigen Bereichen mit Überschreitungen der Richtwerte im Tagzeitraum zu rechnen ist und Anspruch auf Lärmvorsorge besteht. Grundlage für die Beurteilung der Schallimmissionen aus dem Baubetrieb ist die AVV Baulärm. Die detaillierten Ergebnisse pro Bauphase können der Ergebnistabelle im Anhang 2 des Teils E 02 entnommen werden.

Teilbereich 1 von km 0+000 bis km 3+670:

Die Ergebnisse der Berechnung für Teilbereich 1 zeigen, dass während der Bauphase „Aushub Kabeltrasse, Verfüllung Kabeltrasse“ die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm um bis zu 2 dB(A) am Tag überschritten werden. Insgesamt sind 16 Gebäude von Überschreitungen betroffen. Durch eine Beschränkung der Betriebszeiten der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden bzw. durch Begrenzung des Wirkpegels können die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm an allen Gebäuden in Teilbereich 1 eingehalten werden.

Die Richtwerte der AVV Baulärm werden während der Bauphase „Einbringung Bettungsmaterial“ um bis zu 1 dB(A) an 6 Gebäuden am Tag überschritten. Durch eine Beschränkung der Betriebszeiten der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden bzw. durch Begrenzung des Wirkpegels können die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm an allen Gebäuden in Teilbereich 1 eingehalten werden.

Teilbereich 2 von km 3+670 bis km 7+200:

Die Ergebnisse der Berechnung für Teilbereich 2 zeigen, dass während der Bauphase „Aushub Kabeltrasse, Verfüllung Kabeltrasse“ die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm um bis zu 6 dB(A) am Tag überschritten werden. Insgesamt sind 5 Gebäude von Überschreitungen betroffen. Durch eine Beschränkung der Betriebszeiten der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden werden die Überschreitungen auf maximal 2 dB(A) an 2 Gebäuden beschränkt. Für die verbleibenden Überschreitungen sollten Entschädigungszahlungen in Betracht gezogen werden.

Die Richtwerte der AVV Baulärm werden während der Bauphase „Einbringung Bettungsmaterial“ um bis zu 6 dB(A) an 5 Gebäuden am Tag überschritten. Durch eine Beschränkung der Betriebszeiten der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden werden die Überschreitungen auf maximal 3 dB(A) an 4 Gebäuden beschränkt. Für die verbleibenden Überschreitungen sollten Entschädigungszahlungen in Betracht gezogen werden.

Die Richtwerte der AVV Baulärm werden während der Bauphase „HDD-Verfahren“ um bis zu 4 dB(A) an einem Gebäude überschritten. Für die verbleibende Überschreitung sollten Entschädigungszahlungen in Betracht gezogen werden.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

Teilbereich 3 von km 7+200 bis km 11+500:

Die Ergebnisse der Berechnung für Teilbereich 3 zeigen, dass während der Bauphase „Aushub Kabeltrasse, Verfüllung Kabeltrasse“ die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm um bis zu 1 dB(A) an einem Gebäude am Tag überschritten werden. Durch eine Beschränkung der Betriebszeiten der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden bzw. durch Begrenzung des Wirkpegels können die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm an allen Gebäuden in Teilbereich 3 eingehalten werden.

Die Richtwerte der AVV Baulärm werden während der Bauphase „Einbringung Bettungsmaterial“ um bis zu 1 dB(A) an 2 Gebäuden am Tag überschritten. Durch eine Beschränkung der Betriebszeiten der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden bzw. durch Begrenzung des Wirkpegels können die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm an allen Gebäuden in Teilbereich 3 eingehalten werden.

Teilbereich 4 von km 11+500 bis km 15+438:

Die Ergebnisse der Berechnung für Teilbereich 4 zeigen, dass während der Bauphase „Aushub Kabeltrasse, Verfüllung Kabeltrasse“ die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm um bis zu 2 dB(A) an 7 Gebäuden am Tag überschritten werden. Durch

eine Beschränkung der Betriebszeiten der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden bzw. durch Begrenzung des Wirkpegels können die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm an allen Gebäuden in Teilbereich 4 eingehalten werden.

Die Richtwerte der AVV Baulärm werden während der Bauphase „Einbringung Bettungsmaterial“ um bis zu 2 dB(A) an 6 Gebäuden am Tag überschritten. Durch eine Beschränkung der Betriebszeiten der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden bzw. durch Begrenzung des Wirkpegels können die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm an allen Gebäuden in Teilbereich 4 eingehalten werden.

Teilbereich 5 von km 15+438 bis km 19+473:

Die Ergebnisse der Berechnung für Teilbereich 5 zeigen, dass während der Bauphase „Aushub Kabeltrasse, Verfüllung Kabeltrasse“ die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm um bis zu 1 dB(A) an einem Gebäude am Tag überschritten werden. Durch eine Beschränkung der Betriebszeiten der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden bzw. durch Begrenzung des Wirkpegels können die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm an allen Gebäuden in Teilbereich 5 eingehalten werden.

Die Richtwerte der AVV Baulärm werden während der Bauphase „Einbringung Bettungsmaterial“ um bis zu 1 dB(A) an 2 Gebäuden am Tag überschritten. Durch eine Beschränkung der Betriebszeiten der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden bzw. durch Begrenzung des Wirkpegels können die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm an allen Gebäuden in Teilbereich 5 eingehalten werden.

Teilbereich 6 von km 19+620 bis km 23+184:

Die Ergebnisse der Berechnung für Teilbereich 6 zeigen, dass während der Bauphase „Aushub Kabeltrasse, Verfüllung Kabeltrasse“ die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm um bis zu 5 dB(A) am Tag überschritten werden. Insgesamt sind 29 Gebäude von Überschreitungen betroffen. Durch eine Beschränkung der Betriebszeiten der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden werden die Überschreitungen auf maximal 1 dB(A) an 3 Gebäuden beschränkt. Für die verbleibenden Überschreitungen sollten Entschädigungszahlungen in Betracht gezogen werden.

Die Richtwerte der AVV Baulärm werden während der Bauphase „Einbringung Bettungsmaterial“ um bis zu 4 dB(A) an 12 Gebäuden am Tag überschritten. Durch eine Beschränkung der Betriebszeiten der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden werden die Überschreitungen auf maximal 1 dB(A) an einem Gebäude beschränkt. Für die verbleibenden Überschreitungen sollten Entschädigungszahlungen in Betracht gezogen werden.

Die Richtwerte der AVV Baulärm werden während der Bauphase „HDD-Verfahren“ um bis zu 1 dB(A) an 3 Gebäuden überschritten. Für die verbleibende Überschreitung sollten Entschädigungszahlungen in Betracht gezogen werden.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

Teilbereich 7 von km 23+710 bis km 28+370:

Die Ergebnisse der Berechnung für Teilbereich 7 zeigen, dass während der Bauphase „Aushub Kabeltrasse, Verfüllung Kabeltrasse“ die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm um bis zu 1 dB(A) an einem Gebäude am Tag überschritten werden. Durch eine Beschränkung der Betriebszeiten der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden bzw. durch Begrenzung des Wirkpegels können die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm an allen Gebäuden in Teilbereich 7 eingehalten werden.

Die Richtwerte der AVV Baulärm werden während der Bauphase „Einbringung Betungsmaterial“ um bis zu 1 dB(A) an einem Gebäude am Tag überschritten. Durch eine Beschränkung der Betriebszeiten der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden bzw. durch Begrenzung des Wirkpegels können die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm an allen Gebäuden in Teilbereich 7 eingehalten werden.

Teilbereich 8 von km 28+370 bis km 32+790:

Die Ergebnisse der Berechnung für Teilbereich 8 zeigen, dass während der Bauphase „Aushub Kabeltrasse, Verfüllung Kabeltrasse“ die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm um bis zu 2 dB(A) an 3 Gebäuden am Tag überschritten werden. Durch eine Beschränkung der Betriebszeiten der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden bzw. durch Begrenzung des Wirkpegels können die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm an allen Gebäuden in Teilbereich 8 eingehalten werden.

Die Richtwerte der AVV Baulärm werden während der Bauphase „Einbringung Betungsmaterial“ um bis zu 1 dB(A) an einem Gebäude am Tag überschritten. Durch eine Beschränkung der Betriebszeiten der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden bzw. durch Begrenzung des Wirkpegels können die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm an allen Gebäuden in Teilbereich 8 eingehalten werden.

Teilbereich 9 von km 32+790 bis km 36+800 und Teilbereich 10 von km 36+800 bis km 37+746:

Die Ergebnisse der Berechnungen für die Teilbereiche 9 und 10 zeigen, dass während aller Bauphasen die Richtwerte der AVV Baulärm am Tag und bei Nachtarbeiten in der Nacht eingehalten werden. Zusätzliche Maßnahmen zum Schutz vor Baulärm müssen nicht getroffen werden.

Maßnahmen zur Minderung oder Vermeidung

Im Rahmen der Untersuchungen zum Baulärm wurden Beschränkungen der Einsatzzeiten von lärmintensiven Baumaschinen untersucht und ausgewiesen. Die notwendigen Schutzmaßnahmen sind in Teil C01 – Anhang 2 dokumentiert.

V_{Schall}1: Maßnahmen zum Schallschutz in der Bauzeit

Verkürzung der Betriebszeit der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden pro Tag, alternativ Verringerung des Gesamtschallleistungswirkpegels mit gesondertem Nachweis

Soweit verhältnismäßig werden aktive Schallschutzmaßnahmen umgesetzt. Sind die notwendigen Maßnahmen nicht mit verhältnismäßigen Mitteln umsetzbar, so erfolgt eine finanzielle Entschädigung.

Zusätzliche Schutzmaßnahmen:

- Der Vorhabenträger wird für die Zeit der Bauausführung, insbesondere zur Überwachung und Vorbeugung der durch die Baumaßnahmen hervorgerufenen Immissionen, einen Baulärmverantwortlichen einsetzen. Dieser steht auch von Baulärm Betroffenen vor Ort als Ansprechpartner für Beschwerden zur Verfügung. Name und Erreichbarkeit des Verantwortlichen wird den Anliegern rechtzeitig vor Baubeginn mitgeteilt.
- Der Vorhabenträger wird die Bauablaufdaten, insbesondere den geplanten Beginn und die Dauer der Bauarbeiten und das geplante Ende der Baumaßnahmen sowie die Durchführung besonders lärmintensiver Bautätigkeiten, je-weils nach Kenntnis den Anliegern in geeigneter Weise mitteilen. Absehbare relevante Abweichungen von dem Zeitplan werden ebenfalls mitgeteilt.
- Die Benachrichtigung des Beginns der Bauarbeiten wird mindestens zwei Wochen vor dem vorgesehenen Beginn der Bauarbeiten erfolgen.
- Den betroffenen Eigentümern steht gegen die Vorhabenträger ein Anspruch auf Zahlung einer angemessenen Entschädigung in finanzieller Form wegen unzumutbarer baubedingter Lärmbeeinträchtigungen am Tage und in der Nacht zu. Über die Grundsätze der Entschädigung auch im Verhältnis zum Ersatz der Übernachtungskosten entscheidet die Planfeststellungsbehörde gemäß § 74 Abs. 2 Satz 2 VwVfG im Planfeststellungsbeschluss.

Schwere der Auswirkungen

Insgesamt handelt es sich um einen kleinräumigen graduellen Funktionsverlust während der Bauzeit mit einer **mittleren Schwere**. Dauerhafte Auswirkungen entstehen nicht.

7.1.1.3 Zusammenfassung von Maßnahmen und Konflikten

In der nachfolgenden Tabelle 7-6 werden die Konfliktstellen im Planfeststellungsabschnitt zusammengefasst.

Tabelle 7-6: Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Nr.	km	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
M-1 (M_A4_01, M_A4_02, M_A4_03)	km 0+000 – km 3+670	einzelne Wohngebäude im Außenbereich und Mischgebiete	4	<u>V_{Schall}1</u>	Bauzeitliche Beeinträchtigungen der Wohnfunktion aufgrund von Belästigungen durch Lärm, Erschütterungen / Vibrationen, Licht und optische Veränderungen unterhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Richtwerte	I	eB

Nr.	km	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
M-2 (M_A4_04, M_A4_05, M_A4_06)	km 3+670 – km 7+200	einzelne Wohngebäude im Außenbereich und Wohngebiete	4	<u>V_{Schall}1</u>	Bauzeitliche Beeinträchtigungen der Wohnfunktion aufgrund von Belästigungen durch Lärm, Erschütterungen / Vibrationen, Licht und optische Veränderungen	II	eB
M-1 (M_A4_07, M_A4_08, M_A4_09, M_A4_10)	km 7+200 – km 11+500	einzelne Wohngebäude im Außenbereich	4	<u>V_{Schall}1</u>	Bauzeitliche Beeinträchtigungen der Wohnfunktion aufgrund von Belästigungen durch Lärm, Erschütterungen / Vibrationen, Licht und optische Veränderungen unterhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte	I	eB
M-1 (M_A4_11, M_A4_12, M_A4_13, M_A4_14)	km 11+500 – km 15+438	einzelne Wohngebäude, teilweise im Außenbereich	4	<u>V_{Schall}1</u>	Bauzeitliche Beeinträchtigungen der Wohnfunktion aufgrund von Belästigungen durch Lärm, Erschütterungen / Vibrationen, Licht und optische Veränderungen unterhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte	II	eB
M-1 (M_A4_15, M_A4_17, M_A4_18, M_A4_20)	km 15+438 – km 19+473	einzelne Wohngebäude, teilweise im Außenbereich; Wochenendhausgebiet; Mischgebiet	4	<u>V_{Schall}1</u>	Bauzeitliche Beeinträchtigungen der Wohnfunktion aufgrund von Belästigungen durch Lärm, Erschütterungen / Vibrationen, Licht und optische Veränderungen unterhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte	II	eB
M-2 (M_A4_21, M_A4_22, M_A4_23)	km 19+620 – km 23+184	Gewerbegebiet, Wohngebiet, Mischgebiet	4	<u>V_{Schall}1</u>	Bauzeitliche Beeinträchtigungen der Wohnfunktion aufgrund von Belästigungen durch Lärm, Erschütterungen / Vibrationen, Licht und optische Veränderungen	II	eB
M-1 (M_A4_24, M_A4_25)	km 23+710 – km 28+370	einzelne Wohngebäude, teilweise im Außenbereich	4	<u>V_{Schall}1</u>	Bauzeitliche Beeinträchtigungen der Wohnfunktion aufgrund von Belästigungen durch Lärm, Erschütterungen / Vibrationen, Licht und optische Veränderungen unterhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte	II	eB
M-1 (M_A4_27, M_A4_28)	km 28+370 – km 32+790	Wochenendhausgebiet, Mischgebiet	4	<u>V_{Schall}1</u>	Bauzeitliche Beeinträchtigungen der Wohnfunktion aufgrund von Belästigungen durch Lärm, Erschütterungen / Vibrationen, Licht und optische Veränderungen unterhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte	II	eB

Nr.	km	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
M-1 (M_A4_29, M_A4_30, M_A4_31)	km 32+790 – km 36+800	einzelne Wohnge- bäude im Außenbe- reich	4	-	Bauzeitliche Beeinträchtigungen der Wohnfunktion aufgrund von Belästigungen durch Lärm, Erschütterungen / Vibrationen, Licht und optische Veränderungen unterhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte	I	eB
M-1 (M_A4_32, M_A4_33)	km 36+800 – km 37+746	einzelne Wohnge- bäude im Außenbe- reich	4	-	Bauzeitliche Beeinträchtigungen der Wohnfunktion aufgrund von Belästigungen durch Lärm, Erschütterungen / Vibrationen, Licht und optische Veränderungen unterhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte	I	eB

B: Bedeutung der Schutzgutaussprägung; 1 = sehr gering, 2 = gering, 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch, 6 = hervorragend

M: Maßnahme

S: Schwere der Auswirkung; I = gering, II = mittel, III = hoch

E: Erheblichkeit; - = keine erhebliche Beeinträchtigung; eB = erhebliche Beeinträchtigung, eBS = erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere

7.1.2 Erholungsfunktion

Auswirkungen auf die Erholungsfunktion können durch direkte Flächeninanspruchnahme entstehen, wenn z.B. die Trasse Erholungsgebiete schneidet und dadurch die Erholungsqualität sinkt oder die Zugänglichkeit von Flächen eingeschränkt wird. Darüber hinaus entstehen temporär Konflikte durch stoffliche und nichtstoffliche Emissionen, die von der Baustelle oder den Baustellenverkehren ausgehen.

Dauerhafte Auswirkungen auf die Erholungsfunktion entstehen nicht.

Die Schwere der Auswirkungen wird anhand deren Dauer, Stärke und Reichweite unter Berücksichtigung möglicher Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung ermittelt und den Stufen „gering“, „mittel“ und „hoch“ zugeordnet.

Dabei wird folgende Zuordnung zu Grunde gelegt:

Dauer

Bei der Dauer wird zwischen temporären und dauerhaften Auswirkungen unterschieden.

gering	Auswirkungen von kurzer Dauer (1-3 Jahre)
mittel	langwierige Auswirkungen (< 3 Jahr)
hoch	dauerhafte Auswirkungen

Stärke

Die Stärke oder Intensität der Auswirkungen bezieht sich auf den Umfang der Funktionseinschränkung bzw. des -verlustes. Vorgesehene Maßnahmen können dabei zu einer verminderten Bewertung führen.

gering	Erholungsfunktion bleibt erhalten, zeitweise Belästigung z.B. durch Emissionen können auftreten
mittel	Erholungsfunktion bleibt erhalten, Einschränkungen der Nutzung durch temporäre Flächeninanspruchnahmen können auftreten
hoch	Verlust der Erholungsfunktion (z.B. durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme)

Reichweite

Die Reichweite der Wirkungen auf die Erholungsfunktion ist maßgeblich baubedingt und damit auf das nähere Umfeld des Eingriffsbereich beschränkt. Daraus ergeben sich die Bewertungsstufen wie folgt:

gering	Auswirkungen im direkten Baufeld sowie im direkten Umfeld (kleinräumig)
mittel	großräumige Beeinträchtigung von Erholungsgebieten
hoch	vollständige Beeinträchtigung von Erholungsgebieten

Die folgende Tabelle 7-7 zeigt beispielhaft Kriterien für die Bewertung der Schwere der Auswirkungen für typische Konfliktsituationen.

Tabelle 7-7: Bewertung typischer Konflikte mit der Erholungsfunktion

Schwere der Auswirkungen	Typische Konfliktsituationen
gering	Kleinräumige bauzeitliche Beeinträchtigung von Erholungsgebieten durch Emissionen
mittel	Großräumige bauzeitliche Beeinträchtigung von Erholungsgebieten z.B. durch verminderte Zugänglichkeit oder starke Betroffenheit z.B. durch Baustellenverkehre
hoch	- (Auswirkungen mit hoch ausgeprägter Schwere sind nicht zu erwarten)

- 7.1.2.1 Einschränkungen der Funktionen für die Erholungsnutzung (landschaftsgebundene Erholung) durch Flächeninanspruchnahme während der Bautätigkeiten sowie durch oberirdische Anlagen einschließlich der Einschränkung der Zugänglichkeit von Flächen aufgrund von Baumaßnahmen sowie aufgrund von Lärm, Erschütterungen / Vibrationen, Licht, visuelle Veränderungen oder sonstige durch die Baumaßnahmen verursachte Wirkfaktoren

Auslösende Wirkfaktoren: 1-1, 4-1, 5-1, 5-2, 5-3, 5-4

Wirkungsprognose

Im Planfeststellungsabschnitt verläuft die Trasse durch mehrere Vorbehaltsgebiete für landschaftsbezogene Erholung gem. Regionalem Raumordnungsprogramm (RROP 2020). Es handelt sich um Gebiete mit Bedeutung und Eignung für die Erholung. An drei Stellen quert die Trasse im Planfeststellungsabschnitt regional bedeutungsvolle Wanderwege, von denen zwei gleichzeitig als Vorranggebiete regional bedeutungsvoller Wanderweg-Radfahren ausgewiesen sind (RROP 2020).

Während der Baumaßnahmen kommt es zu Einschränkungen der Wegeverbindungen sowie zu Belästigungen durch die von den Baumaßnahmen und -verkehren ausgehenden Emissionen (Lärm, Erschütterungen / Vibrationen, Licht, optische Veränderungen). Es ist davon auszugehen, dass die im Umfeld der Baumaßnahme liegenden Flächen in ihrer Funktion für die landschaftsbezogene Erholung während der Bauphase kurzzeitig eingeschränkt sind.

Maßnahmen zur Minderung oder Vermeidung

Maßnahmen zur Vermeidung oder Minderung sind nicht vorgesehen.

Schwere der Beeinträchtigung

Insgesamt handelt es sich um einen kleinräumigen graduellen Funktionsverlust während der Bauzeit mit einer **geringen Schwere**. Dauerhafte Auswirkungen entstehen nicht.

7.1.2.2 Zusammenfassung von Maßnahmen und Konflikten

In der nachfolgenden

Tabelle 7-8 werden die Konfliktstellen im Planfeststellungsabschnitt zusammengefasst.

Tabelle 7-8: Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf die Erholungsfunktion

Nr.	km	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
M-3	km 1+600 – km 3+100, km 13+700 – km 14+200, km 16+300 – km 16+900, km 17+200 – km 17+800, km 19+600 – km 20+400, km 23+800 – km 24+500, km 36+550 – km 37+200	Vorbehaltsgebiete für landschaftsbezogene Erholung	4	-	Bauzeitliche Beeinträchtigungen der Zugänglichkeit durch temporäre Einschränkungen von Wegeverbindungen	I	-

Nr.	km	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
M-3	km 19,634, km 33,862, km 36+300	regional bedeutsame Wanderwege & Vorranggebiete regional bedeutsamer Wanderweg-Radfahren	4	-	Bauzeitliche Beeinträchtigungen der Zugänglichkeit durch temporäre Einschränkungen von Wegeverbindungen	I	-

B: Bedeutung der Schutzgutaussprägung; 1 = sehr gering, 2 = gering, 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch, 6 = hervorragend

M: Maßnahme

S: Schwere der Auswirkung; I = gering, II = mittel, III = hoch

E: Erheblichkeit; - = keine erhebliche Beeinträchtigung; eB = erhebliche Beeinträchtigung, eBS = erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere

7.1.3 Alternativen

Das Kapitel ist für den gegenständlichen Planfeststellungsabschnitt nicht relevant.

7.1.4 Betrachtung der einzelnen Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4

Sofern nur ein einzelnes Vorhaben realisiert werden würde, würden sich die Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit, in folgenden Aspekten vermindern:

- Verminderung der Dauer und Intensität von temporären Geräuschemissionen während der Durchführung von Baumaßnahmen durch Baumaschinen und Verringerung von Überschreitungen der Richtwerte im Tagzeitraum in einigen Bereichen.
- Verkürzung der Einschränkungen der Wegeverbindungen und landschaftsbezogener Erholungsfunktion sowie der von den Baumaßnahmen und -verkehr ausgehenden Emissionen (Lärm, Erschütterungen / Vibrationen, Licht, optische Veränderungen).

Da für ein Einzelvorhaben keine technische Planung vorliegt und daher nicht bekannt ist, welche Bauzeiten tatsächlich für ein einzelnes Vorhaben entstehen würden, kann diese Abschätzung nur anhand abstrakter Überlegungen erfolgen.

Es wird daher von einer Verkürzung der Bauzeit von ca. 67 auf ca. 50 Tage pro Kabelabschnitt ausgegangen. Dadurch würden die Belastungen der im Umfeld der Trasse lebenden Menschen entsprechend verringert.

7.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Im Hinblick auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt werden die Auswirkungen von SuedLink auf die Biotop- und Lebensraumfunktionen für ein-griffsrelevante Pflanzen- und Tierarten sowie die biologische Vielfalt betrachtet.

7.2.1 Biotoptypen

Biotoptypen bzw. Biotope können direkt durch eine dauerhafte Überbauung oder Versiegelung oder durch temporäre Flächeninanspruchnahme mit anschließender Wiederherstellung desselben oder eines abweichenden Biototyps bzw. Biotops betroffen werden. Mittelbare Wirkungen können durch Veränderungen des Kleinklimas in Waldbiotopen aufgrund der Entstehung von Waldschneisen, durch temporäre Wasserstandsabsenkungen aufgrund von Wasserhaltungsmaßnahmen und durch erforderliche Pflegemaßnahmen während des Betriebs entstehen.

7.2.1.1 Schutzgutspezifische Beurteilung der Stärke, Dauer und Reichweite der Auswirkungen unter Berücksichtigung der jeweiligen Empfindlichkeit und Maßnahmen

Die Empfindlichkeit von Biototypen gegenüber den Vorhabenwirkungen richtete sich maßgeblich nach ihrer spezifischen Regenerationszeit. So brauchen Gehölz- und Waldbiototypen deutlich länger (meist 30-100 Jahre, aber auch > 100 Jahre) als Offenlandbiototypen (<30 Jahre), bis sie den Ursprungszustand wieder erreicht haben. Durch Maßnahmen wie bspw. die gezielte Wiederherstellung von Biototypen oder unterstützende Maßnahmen wie bspw. Sodenentnahme, Lagerung und Wiedereinbringung nach dem Eingriff kann die Empfindlichkeit von Biototypen gemindert werden, da die Regenerationszeit verkürzt wird. Durch eine landschaftsgerechte Gestaltung und Etablierung bspw. eines Waldmantels als Maßnahme, ist es außerdem möglich, die erhöhte Empfindlichkeit für Windwurf durch Schneisenbildung zu verringern. Die Zuordnung der einzelnen Maßnahmen zu den Auswirkungen erfolgt in Tabelle.

Die Schwere der Auswirkungen für Biototypen wird anhand deren Dauer, Stärke und Reichweite unter Berücksichtigung möglicher Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung ermittelt und den Stufen „gering“, „mittel“ und „hoch“ zugeordnet.

Dabei wird folgende Zuordnung zu Grunde gelegt:

Dauer

Bei der Dauer wird zwischen temporären (kurze und mittlere Dauer) und dauerhaften Auswirkungen unterschieden. Bei der Bewertung der Dauer sind Maßnahmen zur Verkürzung der Regenerationszeit (z.B. Pflanzung älterer Gehölze anstelle von Heistern) zu berücksichtigen.

gering	Auswirkungen von kurzer Dauer (1-3 Jahr)
mittel	Auswirkungen, die ca. 3 bis 9 Jahre andauern
hoch	dauerhafte Auswirkungen (deutlich > 9 Jahren)

Stärke

Die Stärke oder Intensität der Auswirkungen bezieht sich auf den Umfang der Funktionseinschränkung bzw. des -verlustes. Vorgesehene Maßnahmen zum Schutz der Vegetation (z.B. Verzicht auf Oberbodenabzug, Einsatz von Lastverteilungsmatten

zum Schutz der Grasnarbe oder Entnahme und Wiedereinbringen von Soden) können zu einer verminderten Konfliktschwere führen.

gering	leichte Schädigung der Vegetation z.B. durch Befahren / Betreten, kurzzeitige Abdeckung mit Lastverteilungsmatten, geringfügige Nährstoffeinträge, geringfügige Erhöhung der Windwurfgefahr bei Etablierung eines Waldmantels; Beeinträchtigung von Biotoptypen durch kurzzeitige Grundwasserabsenkung
mittel	stärkere Schädigung der Vegetation z.B. durch Abdeckung über einen längeren Zeitraum (mehrere Wochen), die durch Sodenentnahme mit anschließender Anpflanzung die Wiederherstellung des ursprünglichen Biotoptyps gemindert werden; erhöhte Windwurfgefahr bei fehlenden Waldmänteln
hoch	vollständiger Verlust von Biotoptypen (z.B. Oberbodenabtrag)

Reichweite

Die Reichweite der Wirkungen auf Biotoptypen ist maßgeblich auf den unmittelbaren Eingriffsbereich beschränkt. Für mittelbare Wirkungen, wie eine erhöhte Windwurfgefahr durch neu entstehende Waldschneisen oder temporäre Grundwasserspiegelabsenkungen durch Wasserhaltungsmaßnahmen bspw. zur Erstellung des Kabelgrabens können auch über die BE-Flächen hinauswirken. Daraus ergeben sich die Bewertungsstufen wie folgt:

gering	Auswirkungen im direkten Baufeld sowie im direkten Umfeld bis 40 m
mittel	ab 40 m über das Baufeld hinausgehende Auswirkungen bei Betroffenheit durch erhöhte Windwurfgefahr bzw. Grundwasserspiegeländerungen
hoch	ab 100 m deutlich über das Baufeld hinausgehende Auswirkungen bei Betroffenheit durch erhöhte Windwurfgefahr bzw. Grundwasserspiegeländerungen

Die folgende Tabelle 7-9 zeigt beispielhaft die Bewertung der Schwere der Auswirkungen für typische Konfliktsituationen.

Tabelle 7-9: Bewertung typischer Konflikte mit Biotopen

Schwere der Auswirkungen	Beispiele für Kriterienkombinationen
gering	- baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme im Schutzstreifen und auf Arbeitsstreifen / -flächen und Zuwegungen bei Biotopen mit kurzer Regenerationszeit (z.B. Offenlandbiotope) - baubedingte (temporäre) Veränderung des Grundwasserstandes bei gegenüber Grundwasserabsenkungen empfindlichen Biotoptypen im Bereich von 50 m beidseits des Schutzstreifens mit kurzer Dauer - anlagenbedingte (dauerhafte) Veränderung der Standortbedingungen durch Schneisenwirkung bei Waldbiotopen bezogen auf die Windwurfgefahr im Bereich bis 40 m beidseits des Arbeitsstreifens.
mittel	Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme im Schutzstreifen und auf Arbeitsstreifen / -flächen und Zuwegungen bei Biotopen mit langer Regenerationszeit (z.B. Wald- / Gehölzbiotope im Arbeitsstreifen)
hoch	- baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme im Schutzstreifen und auf Arbeitsstreifen / -flächen und Zuwegungen bei nicht wiederherstellbaren Biotopen (z.B. Wald- / Gehölzbiotope im Schutzstreifen) - Versiegelung: anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme durch oberirdische Bauwerke

7.2.1.2 Verlust bzw. Beeinträchtigung von Biotopen durch dauerhafte Überbauung / Versiegelung im Bereich von oberirdischen Bauwerken Flächeninanspruchnahme im Schutzstreifen und auf Arbeitsstreifen / -flächen und Zuwegungen

Auslösende Wirkfaktoren: 1-1

Wirkungsprognose

Bei der offenen Verlegung des Erdkabels müssen sowohl im Bereich des Schutzstreifens als auch auf den Arbeitsstreifen / -flächen einschließlich der Baustelleneinrichtungsflächen und Zuwegungen die vorhandenen Biotope vollständig beseitigt werden. Nach Abschluss der Bauarbeiten werden die ursprünglichen Biotoptypen im Regelfall wiederhergestellt und die ursprüngliche Nutzung wieder aufgenommen.

Innerhalb des Schutzstreifens muss dauerhaft sichergestellt sein, dass der Wurzelraum des Aufwuchses keinen Einfluss auf die Erdkabel hat. Mit Ausnahme von Bereichen der geschlossenen Bauweise (sofern eine entsprechende Verlegetiefe von mindestens 5 m erreicht wird) werden daher tiefwurzelnde Gehölze im Bereich des Schutzstreifens in regelmäßigen Abständen entfernt. Spätere Pflegearbeiten stellen keine erhebliche Beeinträchtigung dar, da im Schutzstreifen entweder geeignete Offenland-Biotoptypen oder Biotoptypen mit niedrigen bzw. nicht tiefwurzelnden Gehölzen als Zielbiotop geplant werden, in denen keine tiefwurzelnden Gehölze vorkommen. Die betriebsbedingten Maßnahmen im Schutzstreifen werden daher nachfolgend nicht weiter betrachtet.

Für oberirdische Bauwerke müssen dauerhaft vorhandene Biotoptypen vollständig beseitigt werden. Im Planfeststellungsabschnitt A4 kommt es in den folgenden Bereichen zu einem dauerhaften Verlust von Biotopen durch Überbauungen (vgl. auch Anlage 03.2):

- 4 Linkboxen: Linkboxen werden bei Km 8+ 150, Km 17+ 030, Km 26+ 850 und Km 34+ 450 angeordnet. Dabei handelt es sich um einen Flächenverlust von ~~30~~ 4,70 m² je Linkbox. Es werden insgesamt die folgenden Biotoptypen in Anspruch genommen:
 - Biotop: Standortgerechte Gehölzpflanzung (HPG), Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM), Allee/Baumreihe (HBA), Sonstiger Acker (AZ), Basenarmer Lehacker (AL)
- 1 LWL-Zwischenstation: Eine LWL-Zwischenstation ist zwischen Km 4+700 bis 4+800m geplant. Der Flächenverlust beläuft sich dabei auf 2884 m².
 - Biotop: Basenarmer Lehacker (AL)

Maßnahmen zur Minderung oder Vermeidung

Die Flächeninanspruchnahme wird auf das notwendige Maß beschränkt. Soweit möglich, wird die Flächeninanspruchnahme im Bereich von Biotopen mit geringerer Wertigkeit angeordnet. Eine Inanspruchnahme schwer wiederherstellbarer Biotope wird durch eine angepasste Trassenführung oder die Unterbohrung der jeweiligen Bereiche nach Möglichkeit vermieden. Zur schnelleren Wiederherstellung der Biotope sind zusätzlich die folgenden Maßnahmen vorgesehen:

V 22: Wiederherstellung

Durch Rekultivierungsmaßnahmen wird zum einen die Bodenqualität durch Lockerung, Bewässerung etc. aufgewertet, sodass gute Wachstumsbedingungen für eine schnelle Neubesiedelung durch Pflanzen ermöglicht werden. Zum anderen kann z.B. durch Ausbringen von Saatgut, dass dem ursprünglichen Arteninventar des Biototyps gleicht bzw. entspricht, eine Neubesiedelung beschleunigt werden.

Schwere der Beeinträchtigung

Bei der Anlage oberirdischer Bauwerke handelt es sich um einen vollständigen Verlust (Schwere: hoch) mit einer dauerhaften Wirkung (Dauer: hoch), so dass insgesamt von einer hohen Schwere der Vorhabenwirkung auszugehen ist.

Für die Flächeninanspruchnahme der Kabelverlegung handelt es sich zunächst um einen vollständigen Biotopverlust im unmittelbaren Eingriffsbereich. Die Reichweite wird als „gering“ bewertet, sofern der Anteil des Verlustes bezogen auf die Gesamtgröße gleicher oder ähnlicher Biotope im Planungsraum gering ist. Die Stärke wird aufgrund des vollständigen Verlustes als „hoch“ bewertet. Die Dauer der Auswirkungen richtet sich vor allem nach der Wiederherstellbarkeit und der Regenerationszeit

der betroffenen Biotope. Bei einer Inanspruchnahme von Biotopen mit geringer oder mittleren Regenerationszeit (bis 9 Jahre) ist folglich von einer mittleren Schwere der Auswirkungen auszugehen. Eine hohe Schwere der Auswirkungen ist bei Biotoptypen mit langer Regenerationszeit (deutlich >9 Jahre) (Dauer: hoch) anzunehmen.

7.2.1.3 Verlust / Beeinträchtigung von Wald- / Gehölzbiotopen durch Schneisenwirkung (Windwurfgefahr, Änderung der Biotopqualität)

Auslösende Wirkfaktoren: 1-1

Wirkungsprognose

Im Falle von neuen oder erweiterten Waldschneisen ist mit erhöhter Windwurfgefahr zu rechnen. Die Reichweite der Windwurfgefahr wird mit bis zu 40 m vom Arbeitsstreifen angenommen (bei fichtendominierten Beständen kann die Reichweite bis zu ca. 100 m betragen). Durch entsprechende Maßnahmen wie die Anlage eines Waldmantels kann die Windwurfgefahr vermindert werden. Allerdings dauert es bis zu 10 Jahre, bis der Waldmantel etabliert ist und er diese Schutzfunktion übernehmen kann.

Durch die Schaffung von neuen oder erweiterten Waldschneisen ergeben sich auch kleinklimatische Veränderungen in den direkt angrenzenden Waldbereichen, da in den Randbereichen des Waldes u. a. der Lichteinfall und die Luftbewegung zunimmt, während die Luftfeuchte insgesamt verringert wird. Dies kann zu einer Veränderung der Artenzusammensetzung und somit auch zu einer Veränderung der Biotopqualität in diesen Bereichen führen. Betroffen von dieser Wirkung sind die an die Schneise angrenzenden Waldbereiche in einer Tiefe, die etwa der doppelten Bestandshöhe entspricht. Neu entstehende Waldschneisen müssen nicht zwangsläufig negativ wirken, bei geeigneten Standortbedingungen können sich auch naturschutzfachlich bedeutsame Sekundärlebensräume entwickeln.

Maßnahmen zur Minderung oder Vermeidung

Aufgrund der Trassenführung wird im Planfeststellungsabschnitt A4 vermieden, dass Waldschneisen entstehen oder Waldränder beseitigt werden.

Schwere der Beeinträchtigung

Bei Betroffenheit von Waldbiotopen ist eine mittelbare Beeinträchtigung durch Schneisenwirkung anzunehmen, die über die baubedingte Flächeninanspruchnahme hinausgeht. Aufgrund der durch Waldmantelpflanzung abgeschwächten Auswirkung (Stärke: gering), der mittelfristigen Wirkung (Dauer: mittel) und des räumlich begrenzten Umfangs üblicherweise bis 40 m beidseits des Arbeitsstreifens (Reichweite: gering) ist insgesamt von einer geringen Schwere der Vorhabenwirkung auszugehen.

Im Planfeststellungsabschnitt A4 kommt es zu keinen Beeinträchtigungen aufgrund dieses Wirkfaktors. Weitere Maßnahmen sind nicht erforderlich

7.2.1.4 Beeinträchtigung von Feuchtbiotopen durch Veränderung der Grundwasserverhältnisse (temporäre Grundwasserabsenkungen)

Auslösende Wirkfaktoren: 1-1, 1-2, 2-1

Wirkungsprognose

Bei niedrigen Grundwasserflurabständen entlang des Kabelgrabens und bei der geschlossenen Bauweise im Bereich der Baugruben sind evtl. baubedingte Wasserhaltungsmaßnahmen notwendig. Die Dauer der Wasserhaltung hängt im Wesentlichen von der Boden- und Grundwasserbeschaffenheit sowie von der Länge der Bauabschnitte bzw. der Bauzeit ab. Aufgrund des temporären Charakters und des räumlich begrenzten Umfangs können sich die betroffenen Biotope nach Beendigung der Wasserhaltungsmaßnahmen im Regelfall wieder regenerieren. Langanhaltende Wasserhaltungsmaßnahmen, die über natürliche Trockenperioden hinausreichen, können jedoch zu Beeinträchtigungen von Feuchtbiotopen führen. Bei Betroffenheit von empfindlichen Biotoptypen (z.B. grundwasserabhängige Niedermoore) kann in diesem Fall eine Regeneration nicht sichergestellt werden. Es ist daher eine mittelbare Beeinträchtigung durch Grundwasserabsenkung anzunehmen, die über die baubedingte Flächeninanspruchnahme hinausgehen kann und auch die in diesen Biotopen vorkommenden Tierarten betreffen kann.

Die konkrete Ausdehnung der Absenkrichter hängt von der Bodenbeschaffenheit bzw. der Wasserdurchlässigkeit sowie der Tiefe des Kabelgrabens bzw. Bohrschachtes ab.

Maßnahmen zur Minderung oder Vermeidung

- V_{AR}6: Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen Wasser
- V22.3: Wiederherstellung von Gewässern

Schwere der Beeinträchtigung

Aufgrund der mittleren Auswirkung (Stärke: mittel), des temporären Charakters (Dauer: gering) und des räumlichen Umfangs über 150 m beidseits des Schutzstreifens (Reichweite: hoch) ist insgesamt von einer mittleren Schwere der Vorhabenwirkung infolge von temporären Grundwasserabsenkungen auszugehen.

7.2.1.5 Beeinträchtigung von Biotopen durch Bodenerwärmung

Auslösende Wirkfaktoren: 2-1, 3-5

Eine Erwärmung des Bodens in der Umgebung der Erdkabel kann eine Erhöhung der Verdunstungsrate verbunden mit der bereichsweisen Austrocknung des Bodens und somit eine Änderung der Bodenlebewelt und Vegetation zur Folge haben.

Für die räumliche Ausdehnung der Bodenerwärmung liegen Abschätzungen in Teil E05 vor. Danach kann davon ausgegangen werden, dass die Bodenerwärmungen nicht zu erheblichen Auswirkungen auf Biotope führen.

7.2.1.6 Zusammenfassung von Maßnahmen und Konflikten

In der nachfolgenden Tabelle 7-10 werden die Konfliktstellen im Planfeststellungsabschnitt A4 zusammengefasst und die jeweilige Erheblichkeit aufgrund der Bedeutung der betroffenen Funktionen und der Schwere der Auswirkungen bewertet.

Tabelle 7-10: Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf Biotoptypen

Nr.	km	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
B-1	-	Mittel- bis hochwertige Biotope	3	V20 V22 V22.1 E27	Beeinträchtigung von Gehölzbiotopen	II	eB
B-2	-	Mittel- bis hochwertige Biotope	3	V20 V22 V22.2 A25 E27	Beeinträchtigung von Offenlandbiotopen	II	eB
B-3	-	Hochwertige Biotope	5	V20 E27	Beeinträchtigung von §30-Biotopen	III	eBS

Nr.: Nummerierung der Konflikte

B: Bedeutung der Schutzgutausprägung; 1 = sehr gering, 2 = gering, 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch, 6 = hervorragend

M: Maßnahme: V = Vermeidungsmaßnahme, A = Ausgleichsmaßnahme, E = Ersatzmaßnahme

S: Schwere der Auswirkung; I = gering, II = mittel, III = hoch

E: Erheblichkeit; - = keine erhebliche Beeinträchtigung; eB = erhebliche Beeinträchtigung, eBS = erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere

In der nachfolgenden Tabelle 7-11 wird darüber hinaus dargestellt, in welchem Umfang gesetzlich geschützte Biotope erheblich beeinträchtigt oder zerstört werden.

- LRT nach Anhang I der FFH-RL beeinträchtigt werden, soweit die Gefahr besteht, dass dies erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung eines günstigen Erhaltungszustands haben könnte.

Tabelle 7-11: Erhebliche Beeinträchtigungen von geschützten Biotopen

Code	Biotoptyp	Grundlage	Fläche (ha)
2.9.1 HWS	Strauch-Wallhecke	§ 30 (2) Nr. 2 BNatSchG, § 22 Abs. 3 NAGBNatschG	0,014
2.9.2 HWM	Strauch-Baum-Wallhecke	§ 30 (2) Nr. 2 BNatSchG, § 22 Abs. 3 NAGBNatschG	0,03
7.5.3 RES	Felsblock/Steinhaufen aus Silikatgestein	§ 30 (2) Nr. 2 BNatSchG	0,002
2.9.5 HWO	Gehölzfreier Wall	§ 30 (2) Nr. 2 BNatSchG, § 22 Abs. 3 NAGBNatschG	0,024
2.9.3 HWB	Baum-Wallhecke	§ 30 (2) Nr. 2 BNatSchG, § 22 Abs. 3 NAGBNatschG	0,003

Code	Biotoptyp	Grundlage	Fläche (ha)
9.3.6 GNR	Nährstoffreiche Nasswiese	§ 30 (2) Nr. 2 BNatSchG, § 24 Abs. 2 NAGBNatSchG	0,043

In der nachfolgenden Tabelle 7-12 wird darüber hinaus dargestellt, in welchem Umfang LRT nach Anhang I der FFH-RL beeinträchtigt werden, soweit die Gefahr besteht, dass dies erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung eines günstigen Erhaltungszustands haben könnte.

Tabelle 7-12: Nachteilige Auswirkungen auf LRT

Code	Biotop / LRT	Code	Schutz	Fläche (ha)
WARS 3	Sonstiger Erlen-Bruchwald nährstoffreicher Standorte/ Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder	91E0	I, *	1,002

Schutzstatus: I = natürlicher Lebensraumtyp gem. Anhang I FFH-RL (§7 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG), * = prioritärer Lebensraumtyp (§7 Abs. 1 Nr. 5 BNatSchG)

7.2.2 Pflanzen

In diesem Abschnitt werden Auswirkungen auf planungsrelevante Pflanzen betrachtet. Schädigungen der Vegetation als ganzen wurden bereits unter dem Abschnitt „Biotope“ betrachtet.

Pflanzen können durch eine direkte Inanspruchnahme ihrer Standorte geschädigt werden oder mittelbar durch Veränderungen der Standortqualität betroffen sein.

Alle im Planfeststellungsabschnitt bekannten Vorkommen von gefährdeten oder geschützten Pflanzenarten liegen außerhalb der Reichweite von direkten oder indirekten Vorhabenwirkungen, so dass keine Betroffenheit durch SuedLink besteht.

7.2.3 Tiere

In diesem Abschnitt werden Auswirkungen auf planungsrelevante Tierarten betrachtet (Definition Planungsrelevanz in Kapitel 6.4). Schädigungen der Vegetation als Ganzes wurden bereits in Kapitel 7.2.1 betrachtet.

Tiere können durch eine direkte Inanspruchnahme ihrer Habitate geschädigt werden oder mittelbar durch Störungen oder eine Veränderung der Habitatqualität betroffen sein.

7.2.3.1 Schutzgutspezifische Beurteilung der Stärke, Dauer und Reichweite der Auswirkungen unter Berücksichtigung der jeweiligen Empfindlichkeit und Maßnahmen

Die Schwere der Auswirkungen für Tiere wird anhand deren Dauer, Stärke und Reichweite unter Berücksichtigung möglicher Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung ermittelt und den Stufen „gering“, „mittel“ und „hoch“ zugeordnet. Dabei wird folgende Zuordnung zu Grunde gelegt:

Dauer

Bei der Dauer wird zwischen temporären (kurze und mittlere Dauer) und dauerhaften Auswirkungen unterschieden.

- gering Auswirkungen von kurzer Dauer (1-3 Jahre) und maximal auf wenige Brutzeiten bzw. Fortpflanzungsperioden beschränkt sind
- mittel Auswirkungen, die ca. 3 bis 9 Jahre andauern
- hoch dauerhafte Auswirkungen (deutlich > 9 Jahren)

Stärke

Die Stärke oder Intensität der Auswirkungen bezieht sich auf den Umfang der Funktionseinschränkung bzw. des -verlustes bzw. die Auswirkungen auf (Teil) Populationsebene. Vorgesehene Maßnahmen, wie z.B. die Vergrämung von Brutvögeln im Offenland und das dadurch bedingte Ausweichen auf umliegende Flächen vergleichbarer Habitatqualität oder CEF-Maßnahmen wie das Anbringen von Nisthilfen für Brutvögel, können zu einer verminderten Konfliktschwere führen. Die Zuordnung der einzelnen Maßnahmen zu den Auswirkungen erfolgt in Tabelle 7-14.

- gering Habitatfunktion nur kleinräumig eingeschränkt bzw. bleibt mit oder ohne Maßnahmen weitgehend erhalten, keine oder nur geringfügige Auswirkungen auf Populationsebene, die im Rahmen der natürlichen Bestandsschwankungen bleiben und nach Abschluss der Baumaßnahmen voraussichtlich innerhalb von einem Reproduktionszyklus ausgeglichen wird
- mittel Habitatfunktion eingeschränkt oder wird durch andere Funktion ersetzt (z.B. Maßnahmen), Verkleinerung einer (Teil) Population, die nach Abschluss der Baumaßnahmen erst nach mehreren Reproduktionszyklus ausgeglichen werden kann oder dauerhafte Verkleinerung einer (Teil)Population, ohne dass sich deren Erhaltungszustand im räumlichen Zusammenhang verschlechtert
- hoch Verlust der Habitatfunktion, Verkleinerung einer (Teil-)Population, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands im räumlichen Zusammenhang führt

Reichweite

Die Reichweite der Wirkungen wird im Einklang mit den im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Teil H) definierten Wirkräumen ausgehend vom Baufeld unter Berücksichtigung der art- bzw. artengruppenspezifischen Empfindlichkeit gegenüber den vom Baubetrieb ausgehenden Störungen abgegrenzt, konkret:

- gering: Auswirkungen im Baufeld bzw. dessen unmittelbarem Nahbereich bei Betroffenheit von nicht störungsempfindlichen Kleintieren (Haselmaus, Hamster, Amphibien, Reptilien, Insekten) oder nicht bzw. nur gering störungsempfindlichen Vogelarten mit planerisch zu berücksichtigender Fluchtdistanz gemäß Gassner et al. (2010) von unter 50 m

- mittel über das Baufeld hinausgehende Auswirkungen bei Betroffenheit von Fledermausquartieren (Wochenstuben) und Wurfplätzen von Großsäugern (Abstand bis maximal 100 m) oder Vogelarten mit planerisch zu berücksichtigender Fluchtdistanz gemäß Gassner et al. (2010) von über 50 bis 150 m
- hoch deutlich über das Baufeld hinausgehende Auswirkungen bei Betroffenheit von Fledermaus-Winterquartieren im Umfeld bis 200 m um das Baufeld (nur bei Bohrungen, Wirkfaktor Erschütterungen) oder Amphibien-Wanderkorridoren zwischen Laichhabitaten und Sommer- / Winterlebensräumen oder besonders störungsempfindlichen Brutvogelarten mit planerisch zu berücksichtigender Fluchtdistanz gemäß Gassner et al. (2010) von über 150 m bis 500 m

Die folgende Tabelle 7-13 zeigt beispielhaft Kriterien für die Bewertung der Schwere der Auswirkungen für typische Konfliktsituationen.

Tabelle 7-13: Bewertung typischer Konflikte mit Tieren

Schwere der Auswirkungen	Beispiele für Kriterienkombinationen
gering	temporäre Beeinträchtigung einer (Teil-)Population, die im Rahmen der natürlichen Bestandsschwankungen bleibt und nach Abschluss der Baumaßnahmen voraussichtlich innerhalb von wenigen Reproduktionszyklus ausgeglichen wird temporärer oder dauerhafter Verlust der Habitatfunktion, der durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen werden kann und nicht populationswirksam wird
mittel	temporäre Beeinträchtigung einer (Teil-)Population, die nach Abschluss der Baumaßnahmen erst nach mehreren Reproduktionszyklus ausgeglichen werden kann oder dauerhafte Verkleinerung einer (Teil-)Population, ohne dass sich deren Erhaltungszustand im räumlichen Zusammenhang verschlechtert
hoch	dauerhafter Verlust einer essenziellen Habitatfunktion oder einer (Teil-)Population, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands im räumlichen Zusammenhang führt

7.2.3.2 Verlust von Tierhabitaten durch dauerhafte Überbauung / Versiegelung im Bereich von oberirdischen Bauwerken

Auslösende Wirkfaktoren: 1-1, 2-1

Wirkungsprognose

Im Bereich von oberirdischen Bauwerken (Kabelabschnittstationen (KAS), Erdungsstellen, LWL-Zwischenstationen, Masten der AC-Anbindungsleitungen) kommt es durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Überbauung, Versiegelung) zu einem Verlust von Tierhabitaten. Hiervon können planungsrelevante wenig mobile Tierarten sowie Tierarten mit Bindung an spezielle Habitatstrukturen (z.B. Höhlenbäume) betroffen sein.

Im Planfeststellungsabschnitt A4 betrifft dies:

- 4 Linkboxen: Linkboxen werden bei Km 8+ 150, Km 17+ 030, Km 26+ 850 und Km 34+ 450 angeordnet. Dabei handelt es sich um einen Flächenverlust von ~~30~~ 4,70 m² je Linkbox.
- 1 LWL-Zwischenstation: Eine LWL-Zwischenstation ist zwischen Km 4+700 bis 4+800m geplant. Der Flächenverlust beläuft sich dabei auf 2884 m².

Maßnahmen zur Minderung oder Vermeidung

Eine Inanspruchnahme hochwertiger Tierhabitate wird durch eine angepasste Trassenführung oder die Unterbohrung der jeweiligen Habitate nach Möglichkeit vermieden. Darüber hinaus sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

E27 - Kompensationspool Schwingetal

Schwere der Beeinträchtigung

Bei den oben genannten dauerhaft überbauten Flächen (Dauer: hoch) handelt sich um einen vollständigen Verlust der Habitatfunktion für Tiere, der sich auf die überbaute Fläche beschränkt (Reichweite gering).

Da im vorliegenden Fall nur Ackerflächen betroffen sind und die Flächenbeanspruchung kleinflächig ist, kann die Habitatfunktion für die betroffenen Tierarten von den umliegenden Ackerflächen, die eine vergleichbare Habitatqualität aufweisen und großflächig vorhanden sind, übernommen werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass für keine der vorkommenden Tiergruppen die Habitatkapazität ausgeschöpft ist, ein Ausweichen auf die Umgebung also möglich ist. Daher ist eine maximal mittlere Stärke der Auswirkungen abzuleiten. Insgesamt ergibt sich für diesen Konflikt im Planfeststellungsabschnitt A4 somit eine mittlere Schwere der Auswirkungen.

7.2.3.3 Verlust / Beeinträchtigung von Tierindividuen und Tierhabitaten durch Flächeninanspruchnahme im Schutzstreifen und auf Arbeitsstreifen / -flächen und Zuwegungen

Auslösende Wirkfaktoren: 2-1, 3-1, 4-1

Wirkungsprognose

Bei der offenen Verlegung des Erdkabels müssen sowohl im Bereich des Schutzstreifens als auch auf den Arbeitsstreifen / -flächen einschließlich der Baustelleneinrichtungsflächen und Zuwegungen die vorhandene Vegetation und somit auch vorhandene Tierhabitate vollständig entfernt werden. Für die meisten Arten kommt es zu einem temporären Lebensraumverlust, dessen Dauer von der Regenerationszeit der betroffenen Biotope sowie ggf. von unterstützenden Maßnahmen abhängt. Insbesondere wenig mobile Tierarten sind von der baubedingten Flächeninanspruchnahme betroffen, da sie i.d.R. nicht ausweichen können. Ferner sind Beeinträchtigungen für Individuen von höhlen- oder gehölbzwohnenden Arten (v. a. Fledermäuse und Vö-

gel) im Zusammenhang mit Gehölzentfernungen zur Baufeldfreimachung (u. a. Arbeitsflächen) möglich. Auch ist zu berücksichtigen, dass der Schutzstreifen grundsätzlich von tiefwurzelnden bzw. höheren Gehölzen freizuhalten ist. Mit Ausnahme von Bereichen der geschlossenen Bauweise (sofern eine entsprechende Verlegetiefe erreicht wird) werden daher tiefwurzelnde Gehölze im Bereich des Schutzstreifens in regelmäßigen Abständen entfernt, so dass es zu einem dauerhaften Verlust von Höhlen- / Habitatbäumen von Tierarten kommen kann.

Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- oder (vorgezogenen) Ausgleichsmaßnahmen kann eine diesbezügliche Beeinträchtigung jedoch oft ausgeschlossen oder ausgeglichen werden, wenn auf den temporär in Anspruch genommenen Flächen nur ein geringer Teil der jeweiligen Habitate eines relevanten Teiles einer Teilpopulation dieser Tierarten liegt oder die Funktion durch die Ausgleichsmaßnahmen im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt.

Nach Abschluss der Bauarbeiten wird außerhalb von gehölzgeprägten Lebensräumen die ursprüngliche Vegetation wiederhergestellt und die ursprüngliche Nutzung wieder aufgenommen.

Im Planfeststellungsabschnitt sind Habitate durch die Flächenbeanspruchung im Schutzstreifen bzw. auf Arbeitsstreifen / -flächen und Zuwegungen betroffen:

- Offenlandbereiche (Offenlandbrüter) auf den Arbeitsflächen (Arbeitsstreifen, Schutzstreifen, Zuwegungen) im gesamten Trassenverlauf
- Gehölzbiotope (Gehölzbrüter) entlang der gesamten Trasse und an Zuwegungen

Durch die Flächenbeanspruchung tritt ein temporärer Habitatverlust auf.

Maßnahmen zur Minderung oder Vermeidung

Durch die naturschutzfachliche Optimierung der Trassierung wurden hochwertige Habitate soweit möglich umgangen bzw. werden unterbohrt.

Darüber hinaus sind bezüglich der Flächeninanspruchnahmen in Planfeststellungsabschnitt A4 folgende weiteren Maßnahmen vorgesehen:

- V_{AR}7.7 Herrichtung der Zuwegungen außerhalb der Hauptbrutzeiten
- V_{AR}9.2 Vergrämuungsmaßnahmen zum Schutz von Bodenbrütern
- V_{AR}9.3 Vergrämuungsmaßnahmen zum Schutz von Gehölzbrütern
- V21 Bauzeitlicher Baumschutz
- V22.1 Wiederherstellung von Gehölzen
- V22.2 Wiederherstellung von Grünländern und Ackerflächen
- V_{AR}34 Kontrolle auf Wiesenweihenvorkommen
- V_{AR}35 Maßnahmen zum Schutz europäisch geschützter Amphibienarten
- V_{AR}36 Kontrolle auf Nachtkerzenschwärmervorkommen
- V_{AR}38 Vermeidung der Beeinträchtigung von Reptilien
- V_{AR}41 Baufeldfreimachung im Winterhalbjahr
- V_{AR}43 Anlage von temporären Blühstreifen

Schwere der Beeinträchtigung

Aufgrund der Wiederherstellung der ursprünglichen Biotoptypen (Stärke: gering) und einer kurzen Regenerationszeit (Dauer: gering) sowie der räumlichen Begrenzung auf den unmittelbaren Eingriffsbereich (Reichweite: gering) ist bei der offenen Verlegung für Offenlandhabitate insgesamt von einer geringen Schwere der Vorhabenwirkung auszugehen.

Gehölzbiotopen ist von einer erheblich längeren Regenerationszeit und somit Vorhabenwirkung auszugehen (Dauer: hoch) und daher insgesamt von einer mittleren Schwere der Vorhabenwirkung auszugehen.

7.2.3.4 Beeinträchtigung von Tierhabitaten durch Bodenerwärmung

Auslösende Wirkfaktoren: 2-1, 3-5

Wirkungsprognose

Eine Erwärmung des Bodens in der Umgebung der Erdkabel kann sich auf das Wachstum (z. B. vorgezogener Wachstumsbeginn) 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 die Wahl / Eignung der Winterhabitate, verkürzte Ruheperiode) in bestimmten Fällen nicht ausgeschlossen werden.

Für die räumliche Ausdehnung der Bodenerwärmung liegen Abschätzungen vor (siehe Teil E04 - Wärmeemission). Danach kann davon ausgegangen werden, dass die Bodenerwärmungen nicht zu erheblichen Auswirkungen auf die wesentlichen Habitatparameter von im Boden lebenden bzw. überwinternden Tierarten führen.

7.2.3.5 Individuenverluste durch Bautätigkeiten und Fallenwirkung sowie Beeinträchtigungen durch Zerschneidungs- / Barrierewirkungen

Auslösende Wirkfaktoren: 4-1, 1-1, 2-1

Wirkungsprognose

Infolge der bauzeitlichen Tätigkeiten (Baustellenfreimachung, Baustellenverkehr, Aushub des Kabelgrabens usw.) kann es zu Individuenverlusten kommen. Dies betrifft mobile, aber flugunfähige Arten, wie Kleinsäuger, Amphibien, Reptilien und nicht oder wenig mobile Fortpflanzungsstadien von Insekten. Für baubedingte Individuenverluste durch Bautätigkeiten lassen sich der gesamte Bereich des Schutzstreifens, der Arbeitsstreifen / -flächen sowie Zuwegungen als Wirkraum abgrenzen.

Eine baubedingte Fallenwirkung kann für an den Boden gebundene Tiere, vor allem für solche mit einem ausgeprägten Wanderverhalten entstehen. Durch das Hineinfallen in den offenen Kabelgraben oder in Baugruben der geschlossenen Bauweise

kann es zu Individuenverlusten kommen. Der Wirkraum für die baubedingte Fallenwirkung umfasst den Kabelgraben (offene Bauweise) sowie Baugruben (geschlossene Bauweise).

Während der Bauphase kann es bei der offenen Bauweise im Bereich des Schutz- und Arbeitsstreifens sowie der Zufahrten auch zu Barriereeffekten zwischen (Teil-)Lebensräumen und zur Störung von Austausch- und Wechselbeziehungen von Tieren kommen. Weiterhin können sich für aquatisch lebende Arten bei offenen Gewässerquerungen aufgrund der erforderlichen Einstauung temporäre Auswirkungen von Wanderbeziehungen ergeben. Nach Beendigung der Bautätigkeiten sind die entsprechenden Bereiche in Abhängigkeit der betroffenen Ausgangsbiootope sowie ihrer Regenerierbarkeit wieder nutzbar.

Dauerhafte Zerschneidungs- und Barrierewirkungen sind vor allem in sich langsam regenerierenden Waldbiotopen zu erwarten. Betroffen von Zerschneidungs- und Barrierewirkungen sind Arten mit sehr geringer Mobilität oder enger Bindung an Gehölzbiotope. Mögliche Zerschneidungs- / Barrierewirkungen hängen sehr stark von den artspezifischen Verhaltensweisen ab. Eine Barriere kann sich bei ausbleibendem Austausch auf Populationen weit über den Eingriffsbereich hinaus auswirken. Als Wirkraum für Zerschneidungs- und Barrierewirkungen (v.a. für Amphibien) wird das 500 m-Umfeld um die Baustelle abgegrenzt (vgl. Definition des Kriteriums Reichweite in Kapitel 7.2.3).

Aufgrund der art- und artengruppenspezifisch sehr unterschiedlichen Verhaltensweisen bzw. Empfindlichkeiten lässt sich die Schwere der Vorhabenwirkung bei den Individuenverlusten durch Bautätigkeiten und Fallenwirkung sowie bei Beeinträchtigungen durch Zerschneidungs- / Barrierewirkungen nicht generalisiert angeben. Die Auswirkungen müssen anhand der Bestandssituation einzelfallbezogen betrachtet werden.

Im Planfeststellungsabschnitt A4 sind folgende Vorkommen bzw. Funktionsbeziehungen durch mögliche Fallen- bzw. Barrierewirkungen betroffen:

- Reptilien (Waldeidechse, Zauneidechse, Kreuzotter), entlang des Trassenkorridors und angrenzend
- Amphibien, entlang des Trassenkorridors im Bereich des Arbeitsstreifens und angrenzend

Maßnahmen zur Minderung oder Vermeidung

Durch die naturschutzfachliche Optimierung der Trassierung wurden Bereiche mit Funktionsbeziehungen zwischen hochwertigen Teilhabitaten soweit möglich umgangen. Im Bereich von artenschutzrechtlichen Konfliktstellen und FFH-Gebieten kommen als standardmäßige technische Bauausführung Kleintierschutzzäune zur Anwendung.

Darüber hinaus sind bezüglich der Wirkpfade Fallen- bzw. Barrierewirkung in Planfeststellungsabschnitt A4 folgende weiteren Maßnahmen vorgesehen:

- V_{AR35} Maßnahmen zum Schutz europäisch geschützter Amphibienarten
- V_{AR38} Vermeidung der Beeinträchtigung von Reptilien

Schwere der Beeinträchtigung

Unter Berücksichtigung der im Rahmen der standardisierten technischen Bauausführung vorgesehenen Aufstellung von Kleintierschutzzäunen im Bereich der Arbeitsflächen sind die Beeinträchtigungen als vernachlässigbar gering anzusehen (Stärke gering), da die Fallenwirkung durch den Zaun ausgeschlossen wird und auch keine Barrierewirkung anzunehmen ist (Herübertragen der anwandernden Tiere). Aufgrund des temporären Charakters (Dauer gering) und der je nach Art bzw. Artengruppe unterschiedlichen Störreichweite (Reichweite mittel bis hoch) ergibt sich insgesamt eine maximal mittlere Schwere der störungsbedingten Auswirkungen.

7.2.3.6 Beunruhigung von störungsempfindlichen Tierarten und zeitweiliger Verlust von Lebensraumfunktionen durch den Baubetrieb

Auslösende Wirkfaktoren: 1-1, 2-1, 4-1, 5-1, 5-2, 5-4, 5-3

Wirkungsprognose

Im Zuge der Baumaßnahmen kann es zu Störungen von Tierarten durch anthropogene Aktivitäten wie Schallemissionen, optische Reize und Erschütterungen kommen. Aufgrund ihrer Verhaltensökologie und Lebensraumnutzung sind im Regelfall nur Vögel und größere Säugetierarten von solchen Störungen betroffen (vgl. Definition Reichweite in Kapitel 7.2.3).

Auf der Baustelle entstehen Schallemissionen durch Baufahrzeuge und -maschinen (Baggerarbeiten, Bohrungen, Fräsungen), die für die offene sowie die geschlossene Bauweise eingesetzt werden. Die Schallemissionen sind pro Bauabschnitt in der Regel auf einige Wochen und in Einzelfällen auf mehrere Monate beschränkt. Da bei der offenen Bauweise an einem Bauabschnitt kein dauerhafter Baubetrieb herrscht, sondern auch Phasen von Lärmpausen auftreten, ist nicht mit dem Auftreten von Dauerlärm zu rechnen.

Lärm kann 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. Die Artengruppe der Vögel stellt die empfindlichste Gruppe dar, für die der weiteste Wirkraum relevant ist. Dieser kann bei Dauerlärm für sehr störungsempfindliche Arten bis zu 500 m betragen (vgl. Gassner et al. 2010).

Optische Reize werden durch die Anwesenheit von Menschen und Baumaschinen oder Fahrzeugen während der Bauphase ausgelöst, wodurch es zu Störungen und

einer Minderung der Habitatqualität im betroffenen Raum kommen kann. Auch störbedingte Reproduktionsausfälle und Individuenverluste durch aufgegebene Gelege / Nester / Bauten oder verlassene Jungtiere sind eine mögliche Folge. Die Wirkweite ist aufgrund von Abschirmungen durch Gehölzbestände u.ä. i.d.R. deutlich geringer als die der Lärmemissionen und ist daher im Wirkraum der Lärmemissionen subsummiert.

Bei der offenen als auch der geschlossenen Bauweise kann es durch Baggararbeiten, Fräsungen und Bohrungen temporär zu Erschütterungen im Vorhabenbereich kommen. Für bestimmte Tierarten können solche baubedingten 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 können. 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. Die maximale Wirkweite von Erschütterungen durch Rammarbeiten oder Bohrungen beträgt 200 m.

Bei störungsempfindlichen Tierarten sind durch baubedingte Schallemissionen, optische Reize oder Erschütterungen mittelbare Beeinträchtigungen anzunehmen, die über die baubedingte Flächeninanspruchnahme hinausgehen. Baubedingte Störungen führen zu keinen Individuenverlusten, sondern zu Verdrängungs- oder Meidungseffekten, die im Regelfall keine Beeinträchtigung auf Populationsebene bewirken.

Aufgrund der art- und artengruppenspezifisch sehr unterschiedlichen Verhaltensweisen bzw. Empfindlichkeiten lässt sich die Schwere der Vorhabenwirkung bei baubedingten Schallemissionen, optischen Reizen oder Erschütterungen nicht generalisiert angeben. Die Auswirkungen müssen anhand der Bestandssituation einzelfallbezogen betrachtet werden. Bezüglich der Reichweite der baubedingten Störwirkungen für die einzelnen Artengruppen wird auf die Definition des Kriteriums Reichweite in Kapitel 7.2.3 verwiesen.

Im Planfeststellungsabschnitt A4 sind folgende Vorkommen durch baubedingte Störwirkungen betroffen:

- Brutvögel: Insgesamt 40 planungsrelevante Brutvogelarten, darunter der Mäusebussard, entlang der gesamten Trasse

Für die Brutvogelarten ist aufgrund der Unterschreitung der artspezifischen Störabstände von einer Meidung des Bruthabitats oder einer Brutaufgabe auszugehen, wenn die Bauarbeiten in den jeweiligen Bereichen zur Ansiedlungs- bzw. Brutzeit stattfinden.

Artengruppen, die gegenüber Störungen weitgehend unempfindlich sind, wie Amphibien, Reptilien sind durch diesen Wirkpfad nicht betroffen.

Maßnahmen zur Minderung oder Vermeidung

Störungen können grundsätzlich durch eine Umgehung der Fortpflanzungs- / Bruthabitate in ausreichendem Abstand vermieden werden. Dies wurde im Rahmen der Feintrassierung bzw. durch die Unterbohrung von Habitaten soweit möglich berücksichtigt.

Darüber hinaus sind bezüglich des zeitweiligen Verlustes von Lebensraumfunktionen durch den Baubetrieb in Planfeststellungsabschnitt A4 folgende weiteren Maßnahmen vorgesehen:

- V1: Ökologische Baubegleitung (ÖBB)
- V_{AR}7.6: Bauzeit außerhalb der Hauptbrutzeiten
- V_{AR}7.7 Herrichtung der Zuwegungen außerhalb der Hauptbrutzeiten
- V_{AR}9: Maßnahmenkomplex – Vergrämung
- V_{AR}9.2: Vergrämuungsmaßnahmen zum Schutz von Bodenbrütern
- V_{AR}9.3: Vergrämuungsmaßnahmen zum Schutz von Gehölzbrütern
- V_{AR}34: Kontrolle auf Wiesenweihenvorkommen
- V_{AR}41: Baufeldfreimachung im Winterhalbjahr
- V_{AR}42: Verminderung lärmbedingter Fluchtreaktionen
- V_{AR}43: Anlage von temporären Blühstreifen

Schwere der Beeinträchtigung

Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen (V_{AR}7.6, V_{AR}7.7, V_{AR}41 und V_{AR}9) sind die Beeinträchtigungen als vernachlässigbar gering anzusehen (Stärke gering), da in den potenziellen Störbereichen während der sensiblen Fortpflanzungszeiten keine Bauarbeiten stattfinden. Aufgrund des temporären Charakters (Dauer gering, nur eine Fortpflanzungs- / Brutzeit) und der je nach Art bzw. Artengruppe unterschiedlichen Störreichweite (Reichweite mittel bis hoch) ergibt sich insgesamt eine maximal mittlere Schwere der störungsbedingten Auswirkungen.

7.2.3.7 Beeinträchtigung von Feuchtgebietsarten durch Veränderung der Grundwasserverhältnisse (temporäre Grundwasserabsenkungen)

Auslösende Wirkfaktoren: 3-3, 3-1, 3-5

Wirkungsprognose

Bei niedrigen Grundwasserflurabständen entlang des Kabelgrabens und bei der geschlossenen Bauweise im Bereich der Baugruben sind evtl. baubedingte Wasserhaltungsmaßnahmen notwendig. Die Dauer der Wasserhaltung hängt im Wesentlichen von der Länge der Bauabschnitte und dem Baufortschritt ab. Aufgrund des temporären Charakters und des räumlich begrenzten Umfangs können sich die betroffenen Lebensräume nach Beendigung der Wasserhaltungsmaßnahmen im Regelfall wieder regenerieren. Bei langanhaltenden Wasserhaltungsmaßnahmen, die über die Dauer

natürlicher Trockenperioden hinausreichen, besteht die Möglichkeit der Beeinträchtigung von Tier- und Pflanzenarten, die bzgl. ihrer Lebensraumansprüche an derartige Biotope gebunden sind (z. B. Amphibienarten). Es ist daher eine mittelbare Beeinträchtigung durch Grundwasserabsenkung anzunehmen, die über die baubedingte Flächeninanspruchnahme hinausgehen kann.

Die konkrete Ausdehnung der Absenkrichter hängt von der Bodenbeschaffenheit bzw. der Wasserdurchlässigkeit sowie der Tiefe des Kabelgrabens bzw. Bohrschachtes ab. Wenn die temporären Grundwasserabsenkungen mittels gesonderter Berechnung räumlich nicht festgelegt werden können, wird davon ausgegangen, dass der Absenkrichter bis 50 m beidseits des Schutzstreifens reicht.

Durch die Grundwasserabsenkung im Rahmen der Bauwasserhaltung werden die Grundwasserstände verringert, da der Wasserhaushalt durch die Entnahme lokal verändert wird. Damit kann auch eine Beeinträchtigung der grundwasserabhängigen Lebensräume in Bereichen mit erforderlicher Wasserhaltung, Entwässerung, Einleitungen oder an kritischen Kreuzungen von Fließgewässern, Bächen sowie Feuchtlebensräumen von störungssensiblen Arten einhergehen.

Die Lage richtet sich nach der tatsächlichen Beanspruchung der Flächen durch Schlauchleitungen und Versickerungsstellen sowie Einleitstellen. Eine sinnvolle Angabe der Lage weiterer Bereiche ist nicht möglich, da es sich im Grunde um entlang des gesamten Trassenverlaufs ablaufende Tätigkeiten handelt.

Maßnahmen zur Minderung oder Vermeidung

- V_{AR6}: Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen Wasser
- V22.3: Wiederherstellung von Gewässern

Schwere der Beeinträchtigung

Aufgrund der mittleren Auswirkung (Stärke: mittel), des temporären Charakters (Dauer: gering) und des räumlichen Umfangs über 150 m beidseits des Schutzstreifens (Reichweite: hoch) ist insgesamt von einer mittleren Schwere der Vorhabenwirkung infolge von temporären Grundwasserabsenkungen auszugehen.

7.2.3.8 Zusammenfassung von Maßnahmen und Konflikten

In der nachfolgenden Tabelle 7-14 werden die Konfliktstellen im Planfeststellungsabschnitt zusammengefasst.

Tabelle 7-14: Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf Tiere und Tierlebensräume

Nr.	km	Gruppe	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
T-1	-	Bv	Lebensraum von Brutvögeln	3	V _{AR} 7 V _{AR} 7.6 V _{AR} 9 V _{AR} 9.2 V _{AR} 9.3 V22 V22.2 V _{AR} 33 V _{AR} 34 V _{AR} 41 V _{AR} 42 V _{AR} 43	Beeinträchtigung von störungs-sensiblen Brutvögeln innerhalb und angrenzend an das Baufeld	II	eB
T-2	-	Bv	Lebensraum von Brutvögeln	3	V _{AR} 7 V _{AR} 7.7V22 V22.2 V _{AR} 41 V _{AR} 43	Beeinträchtigung von störungs-sensiblen Brutvögeln im Bereich der Zuwegungen	II	eB
T-3	-	Am	Lebensraum von Amphibien	2	V _{AR} 6 V _{AR} 35	Beeinträchtigung von Amphibien	I	-
T-4	-	Re	Lebensraum von Reptilien	3	V22 V22.2 V _{AR} 38	Beeinträchtigung von Reptilien	II	eB
T-5	-	Nf	Lebensraum des Nachtkerzenschwärmers	1	V _{AR} 36	Beeinträchtigung des Nachtkerzenschwärmers	I	-
T-7	-	Bv, Rv, Fm, Gs, Hm, Fh, Am, Re, Tf, Nf, Xk	Lebensraum aller betroffenen Tiergruppen	3	V _{AR} 6	Beeinträchtigungen durch Bauwasser, Entwässerung und	II	eB

Nr.	km	Gruppe	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
						Einleitungen		
T-8	-	Fm	Lebensraum von Fledermäusen	3	V _{AR} 16 V _{AR} 41	Beeinträchtigung von Fledermäusen	I	eB

Nr.: Nummerierung der Konflikte

Gruppe: Bv = Brutvögel, Rv = Rastvögel, Fm = Fledermäuse, Gs = Großsäuger, Hm = Haselmaus, Fh = Feldhamster, Am = Amphibien, Re = Reptilien, Tf = Tagfalter, Nf = Nachtfalter, Xk = xylobionte Käfer
B: Bedeutung der Schutzgutaussprägung; 1 = sehr gering, 2 = gering, 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch, 6 = hervorragend

M: Maßnahme

S: Schwere der Auswirkung; I = gering, II = mittel, III = hoch, <1

E: Erheblichkeit; - = keine erhebliche Beeinträchtigung; eB = erhebliche Beeinträchtigung, eBS = erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere

In der nachfolgenden Tabelle 7-15 wird darüber hinaus dargestellt, in welchem Umfang Beeinträchtigungen von Tierarten nach Anhang II oder IV der FFH-RL oder Vogelarten nach Anhang I oder Art. 4 Abs. 2 der VSch-RL anzunehmen sind, soweit die Gefahr besteht, dass dies erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung eines günstigen Erhaltungszustands haben könnte:

Tabelle 7-15: Nachteilige Auswirkungen auf Tierarten nach Anhang II oder IV FFH-RL oder Vogelarten nach Anhang I oder Art. 4 Abs. 2 VSch-RL

Wiss. Name (Trivialname)	Auswirkungen	Schutz
keine Betroffenheit	-	-

Schutzstatus: II = Art gem. Anhang II FFH-RL, * = prioritäre Art, IV = Art gem. Anhang IV FFH-RL, V: Vogelart nach Anhang I oder Art. 4 Abs. 2 VSch-RL

7.2.4 Biologische Vielfalt

Aufgrund der oben aufgeführten Auswirkungen auf Biotop sowie die Lebensräume von Pflanzen und Tieren ergeben sich keine Hinweise auf eine nachteilige Veränderung der Biodiversität im betrachteten Raum. Die Vielfalt an Arten, an Lebensräumen und der innerartlichen Variabilität bleiben erhalten.

Im PFA A4 verläuft ein Großteil des Trassenverlaufs über landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen, weshalb von keinem Verlust der biologischen Artenvielfalt ausgegangen werden muss.

Strukturreiche Flächen (Waldränder, alte Einzelbäume), die für gefährdete Tierarten wie Fledermäuse oder xylobionte Käfer bedeutsam sind, werden nicht verändert oder beeinträchtigt. Habitate mit einer hohen biologischen Vielfalt wie Flussauen oder ex-

tensiv genutzter Grünflächen liegen fast ausschließlich in vorhandenen FFH- und Naturschutzgebieten. Einer Beeinträchtigung wird dort mittels HDD-Querung vorgebeugt.

Somit werden durch SuedLink weder Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten noch der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen erheblich beeinträchtigt. Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten werden durch SuedLink nicht verstärkt. Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten und ihrer natürlichen Dynamik werden nicht nachteilig verändert.

7.2.5 Alternativen

Das Kapitel ist für den gegenständlichen Planfeststellungsabschnitt nicht relevant.

7.2.6 Betrachtung der einzelnen Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4

Sofern nur ein einzelnes Vorhaben realisiert werden würde, würden sich die Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt in folgenden Aspekten vermindern:

- Minderung der Breite des Arbeitsstreifens.

Der Arbeitsstreifen, in dem während der Bauzeit Lebensräume von Pflanzen und Tieren zerstört werden, verringert sich von rund 40 - 45 auf 30 bis 35 m und damit auf rund 75 % der jetzt überplanten Flächen. Dies würde bezogen auf den Planfeststellungsabschnitt rechnerisch zu einer absoluten Verringerung von Beeinträchtigungen in dem folgenden Umfang führen.

Die Verringerung der Flächeninanspruchnahme führt nicht zu einer Verringerung der Inanspruchnahme von Wuchsorten eingriffsrelevanter Pflanzenarten oder Habitaten von eingriffsrelevanten Tierarten mit hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung. Die Habitatstrukturen sind mehrheitlich so großflächig, dass die Umsetzung von beiden Vorhaben gemeinsam die Betroffenheit gegenüber der Umsetzung eines einzelnen Vorhabens nicht signifikant erhöht. Die Betroffenheit von Arten mit kleinen bzw. punktförmigen Habitaten (z.B. Eremiten) werden ohnehin einzelfallbezogen beschrieben und behandelt.

- Verringerung der Dauer von Störungen durch Lärm und visuelle Reize

Die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt bei Durchführung von nur einem Vorhaben kann nicht vorausgesagt werden, da für ein Einzelvorhaben keine technische Planung vorliegt. Es ist daher nicht bekannt, welche Bauzeiten tatsächlich für ein einzelnes Vorhaben entstehen würden und diese Abschätzung nur anhand abstrakter Überlegungen erfolgen kann. Es wird daher von einer Verkürzung der Bauzeit von ca. 67 auf ca. 50 Tage pro Kabelabschnitt ausgegangen. Dies ist mit einer Verringerung der Dauer von Störwirkungen auf Tiere verbunden.

Es sind allenfalls geringfügige Minderungen der Auswirkungen anzunehmen, da empfindliche Arten auch bei der Durchführung eines Vorhabens bereits eine andere Fortpflanzungsstätte außerhalb der Störreichweite aufsuchen. Insgesamt wird angenommen, dass sich die Auswirkungen durch Störungen nicht in relevantem Umfang unterscheiden.

- Verringerung der Mortalität durch Baumaßnahmen

Die Größe der Flächen, die für Baustellenverkehre, die Lagerung von Aushub oder geöffnete Kabelgräben in Anspruch genommen werden, ist (aufgrund des sukzessiven Baus beider Vorhaben) unabhängig davon, ob ein oder zwei Vorhaben realisiert werden. Unterschiede ergeben sich aber in der Dauer der Flächeninanspruchnahme. Aus diesem Grund ergibt sich ein höheres baubedingtes Mortalitätsrisiko für Arten mit entsprechender Empfindlichkeit.

Im Rahmen der Auswirkungsprognose wurde im Planfeststellungsabschnitt A4 für keine Arten erhebliche Beeinträchtigungen aufgrund von Mortalitätsrisiken ermittelt, da diese durch entsprechende Maßnahmen wie Bauzeitbeschränkungen, Schutzzäune vollständig vermieden werden. Entsprechend würden sich auch bei der Realisierung nur eines Vorhabens keine erhebliche Beeinträchtigungen ergeben.

Im Hinblick auf die übrigen Tierarten / -gruppen unterscheiden sich die Auswirkungen nicht.

- Verringerung der Dauer von Einleitungsmaßnahmen und der Menge des eingeleiteten Wassers

Da bei der Verwirklichung nur eines Vorhabens nur ein anstelle von zwei Gräben frei von Oberflächen- und Grundwasser gehalten werden muss, würde sich die insgesamt einzuleitende Wassermenge sowie die Zeitdauer der Einleitung verringern.

Die einzuleitende Wassermenge je Zeiteinheit verändert sich nicht, da nicht beide Gräben gleichzeitig geöffnet wären.

7.3 Fläche

Die Inanspruchnahme von Flächen wird nachfolgend im Hinblick auf dauerhaft oder temporär versiegelte Flächen sowie im Hinblick auf dauerhafte oder temporäre Nutzungsumwandlungen beurteilt. Versiegelungen und Änderungen der Nutzungsstruktur werden als Konflikte bereits bei den Schutzgütern Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt sowie Boden behandelt und bewertet. Daher wird der Flächen-„verbrauch“ hier nicht erneut als Konflikt behandelt und bewertet, da es ansonsten zu einer Doppelbewertung käme.

Die Betrachtung beschränkt sich auf die Angabe der Flächenanteile, in denen Flächen temporär oder dauerhaft versiegelt werden oder Nutzungsänderungen unterliegen.

7.3.1 Flächeninanspruchnahme

Von SuedLink werden Flächen in dem folgenden Umfang in Anspruch genommen (Tabelle 7-16):

Tabelle 7-16: Flächeninanspruchnahme

Flächeninanspruchnahme	Aktueller Natürlichkeitsgrad	Fläche
Dauerhafte Versiegelung	Versiegelte Flächen	0 ha
	Sonstige anthropogen überprägte unversiegelte Flächen mit geringem Natürlichkeitsgrad	0 ha
	Sonstige Flächen mit mittlerem Natürlichkeitsgrad	0,3 ha
	Sonstige Flächen mit hohem Natürlichkeitsgrad	0 ha
Temporäre Versiegelung / anschließend Nutzungswiederherstellung	Versiegelte Flächen	0 ha
	Sonstige anthropogen überprägte unversiegelte Flächen mit geringem Natürlichkeitsgrad	0 ha
	Sonstige Flächen mit mittlerem Natürlichkeitsgrad	0 ha
	Sonstige Flächen mit hohem Natürlichkeitsgrad	0 ha
Temporäre anderweitig in Anspruch genommene Flächen / anschließend Nutzungswiederherstellung	Versiegelte Flächen	0 ha
	Sonstige anthropogen überprägte unversiegelte Flächen mit geringem Natürlichkeitsgrad	0,12 ha
	Sonstige Flächen mit mittlerem Natürlichkeitsgrad	0,13 ha
	Sonstige Flächen mit hohem Natürlichkeitsgrad	0,5 ha

7.3.2 Alternativen

Das Kapitel ist für den gegenständlichen Planfeststellungsabschnitt nicht relevant.

7.3.3 Betrachtung der einzelnen Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4

Sofern nur ein einzelnes Vorhaben realisiert werden würde, würden sich der Flächenbedarf wie folgt vermindern:

- Verminderung der Fläche der Kabelgräben ungefähr um die Hälfte.
- Verminderung der Schutzstreifenflächen um ungefähr die Hälfte.

- Verminderung der Breite des Arbeitsstreifens von rund 40 bis 45 m auf rund 30 bis 35 m und damit auf rund 75 % der jetzt überplanten Flächen.
- Im Bereich der Zuwegungen und der LWL-Zwischenstation kommt es zu einer unwesentlichen Flächenreduzierung. Die Flächeninanspruchnahme ist auch für ein Vorhaben allein im ungefähr gleichen Umfang erforderlich.
- Die dauerhafte Versiegelung des Flächenbedarfs der Linkboxen und der LWL-Zwischenstation reduziert sich bei der Umsetzung von einem Vorhaben um lediglich ca. 5%.
- Die temporäre Flächeninanspruchnahme durch die Logistik bleibt dabei gleich hoch.
- Bei Umsetzung von nur einem Vorhaben reduziert sich die temporäre Flächeninanspruchnahme auch ca. 75%.

7.4 Boden

Im Hinblick auf das Schutzgut Boden werden die Auswirkungen von SuedLink auf die natürlichen Bodenfunktionen sowie die Funktionen des Bodes als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte betrachtet (vgl. Anlage 04.2). Eine ausführliche Darstellung der betroffenen Böden und den aus Gründen des Bodenschutzes erforderlichen Maßnahmen ist dem Bodenschutzkonzept und dem Bodenschutzplan (Teil L02 und Anlage 01) zu entnehmen.

7.4.1 Natürliche Bodenfunktionen

Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen entstehen zum einen dauerhaft durch Versiegelungen oder Bodenaustausch und das Einbringen von Fremdkörpern, zum anderen vorübergehend z. B. durch Bodenaushub im Bereich des Kabelgrabens, Verdichtung durch Befahren mit schweren Fahrzeugen und Gerätschaften, Versiegelung bzw. Überbauung im Bereich von Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen sowie durch Wasserstandsabsenkungen oder betriebsbedingte Wärmeemissionen.

Der Untersuchungsraum liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes potentiell sulfatsaurer Böden und flächenhafte Belastungen (wie geogen- oder anthropogenbedingt erhöhte Schwermetallgehalte) sind nicht bekannt (vgl. L02, Kap. 3.2.5). In acht durch die BGU entnommenen Mischproben sind niedrige pH-Werte und erhöhte Sulfatgehalte gemessen worden, wovon sich drei im Bereich der offenen Bauweise, bzw. im Umfeld einer Start-/Zielgrube befinden (vgl. Teil L02 Kap. 3.2.5 und räumliche Darstellung im BSP (Bo-Spez-02)). Aufgrund dieser Indizien werden in Teil L02 Maßnahmen zum Schutz von sulfatsauren Böden definiert, dies sind Empfehlungen für den Fall, dass tatsächliche sulfatsaure Böden gefunden werden (vgl. Unterlage L02, Kap. 5.2.3, Maßnahme Bo-Spez-02). Eine Altlastenverdachtsfläche wird entsprechend der Vorgaben gemäß Unterlage Teil L10, Kap. 12., aushubvorgreifend untersucht, bewertet und ggf. die getrennte Lagerung und Entsorgung vorgesehen; bisher liegen keine Hinweise auf erhöhte Schwermetallbelastungen vor. Der Wirkfaktor 6-3 Schwermetalle wird im weiteren Verlauf nicht betrachtet, da die Mobilisierung dieser als sehr

unwahrscheinlich (Maßnahmen der L02, Kap. 5.2.3 und L10, Kap. 12, wie z.B. getrennte Lagerung der Bodenmieten) angesehen wird.

7.4.1.1 Schutzgutspezifische Beurteilung der Stärke, Dauer und Reichweite der Auswirkungen unter Berücksichtigung der jeweiligen Empfindlichkeit und Maßnahmen

Für die Empfindlichkeit der Böden ist die jeweils unterschiedliche Wiederherstellbarkeit und Regenerationszeit der Bodenteilfunktionen (Regler- und Speicherfunktion, Filter- und Pufferfunktion, Natürliche Bodenfruchtbarkeit / Ertragsfähigkeit und Böden mit besonderem Standortpotenzial / Extremstandorte) maßgeblich. So weisen alle Böden eine hohe Empfindlichkeit gegenüber einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch Versiegelungen auf, da dadurch alle Bodenteilfunktionen verlorengehen. Je nach spezifischer Ausprägung der Bodenstrukturen, der Bodenart und des Bodengefüges ergeben sich hingegen sehr unterschiedliche Empfindlichkeiten gegenüber den zu erwartenden Veränderungen. Besonders empfindlich sind in diesem Zusammenhang beispielsweise organischen Böden (Moorböden) aber auch andere durch Stau- oder Grundwasser beeinflusste Böden oder Böden die z.B. aufgrund der Bodenart zur Verdichtung oder Erosion neigen, haben eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber Bodenveränderungen.

Auf den ackerbaulich genutzten Böden im Arbeits- und Schutzstreifen kann von einer sehr geringen Vorhabenwirkung ausgegangen werden, da angesichts der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie der anschließenden Rekultivierung keine relevanten Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen verbleiben.

Die Schwere der Auswirkungen auf die natürlichen Bodenfunktionen wird anhand deren Dauer, Stärke und Reichweite unter Berücksichtigung möglicher Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung ermittelt und den Stufen „gering“, „mittel“ und „hoch“ zugeordnet.

Dabei wird folgende Zuordnung zu Grunde gelegt:

Dauer

Bei der Dauer wird zwischen temporären (kurze und mittlere Dauer) und dauerhaften Auswirkungen unterschieden.

gering	Auswirkungen von kurzer Dauer (1-3 Jahre)
mittel	Auswirkungen, die ca. 3 bis 9 Jahre andauern
hoch	dauerhafte Auswirkungen (deutlich > 9 Jahren)

Stärke

Die Stärke oder Intensität der Auswirkungen bezieht sich auf den Umfang der Funktionseinschränkung bzw. des -verlustes. Vorgesehene Maßnahmen, wie zum Beispiel Bodenlockerung oder die getrennte Lagerung der Bodenschichten des Aushubs und der sachgemäße Wiedereinbau des Bodens, können zu einer verminderten Konfliktschwere führen.

gering	Die Bodenfunktionen gehen nicht oder nur kurzzeitig (z.B. durch baubedingte Versiegelung) verloren und können bei sachgemäßer Handhabung nach der Bauphase vollständig wiederhergestellt werden.
mittel	Durch den Eingriff sind Böden geringerer Empfindlichkeit gegenüber Bodenveränderungen betroffen: Die Bodenfunktionen bleiben im betroffenen Bereich nur teilweise oder in geminderter Form erhalten, da die Bodenstruktur – z.B. im Bereich des Aushubs - nicht in gleicher Weise wiederhergestellt werden kann.
hoch	vollständiger oder nahezu vollständiger Verlust der Bodenfunktionen im betroffenen Bereich

Reichweite

Die Reichweite der Wirkungen auf die natürlichen Bodenfunktionen ist maßgeblich auf den unmittelbaren Eingriffsbereich beschränkt. Mittelbare Wirkungen, wie eine temporäre Grundwasserspiegelabsenkungen durch Wasserhaltungsmaßnahmen bspw. zur Erstellung des Kabelgrabens, können auch über die BE-Flächen hinauswirken. Daraus ergeben sich die Bewertungsstufen wie folgt:

gering	Auswirkungen im direkten Baufeld / Kabelgraben sowie über das unmittelbare Baufeld hinausgehende Auswirkungen im Bereich des Schutzstreifens, der Arbeitsstreifen, Baueinrichtungsflächen und Zufahrtswege
mittel	über das Baufeld, die Zuwegungen, den Arbeitsstreifen sowie BE-Flächen hinausgehende Auswirkungen bei Betroffenheit durch Grundwasserspiegeländerungen
hoch	Auswirkungen hoher Reichweite sind nicht zu erwarten

Die folgende Tabelle 7-17 zeigt beispielhaft Kriterien für die Bewertung der Schwere der Auswirkungen für typische Konfliktsituationen.

Tabelle 7-17: Bewertung typischer Konflikte mit den natürlichen Bodenfunktionen

Schwere der Auswirkungen	Typische Konfliktsituationen
gering	Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme auf Arbeitsstreifen / -flächen und Zuwegungen (temporäre Überdeckung), sofern dauerhafte schädliche Bodenveränderungen nicht zu erwarten sind oder innerhalb von wenigen Jahren wiederhergestellt werden können
mittel	Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme auf Arbeitsstreifen / -flächen und Zuwegungen (temporäre Überdeckung), sofern dauerhafte schädliche Bodenveränderungen zu erwarten sind, die nicht innerhalb von wenigen Jahren wiederhergestellt werden können oder baubedingte Maßnahmen zur Verlegung der Erdkabel im Schutzstreifen (offene Bauweise) durch Bodenabtrag / Umlagerung
hoch	Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme durch oberirdische Bauwerke oder andere Versiegelungen

7.4.1.2 Verlust / Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch dauerhafte Überbauung / Versiegelung im Bereich von oberirdischen Bauwerken

Auslösende Wirkfaktoren: 1-1

Wirkungsprognose

Im Bereich von oberirdischen Bauwerken (LWL-Zwischenstation, Linkboxen) kommt es durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Überbauung, Versiegelung) zu einem vollständigen Verlust der dortigen natürlichen Bodenfunktion. Hiervon sind die folgenden Bereiche und Böden betroffen:

Tabelle 7-18: Zusammenfassung aller oberirdischen Bauwerke, durch die es zum Verlust von Bodenfunktionen kommt

Bauwerk	Km von	Km bis	Boden	Fläche [m²]
LWL-Zwischenstation	4 + 700	4 + 800	Mittlerer Pseudogley-Podsol	2.880
Linkbox (L-A4-08-001)	8 + 159	8 + 184	Pseudogley-Podsol-Braunerde	30 40
Linkbox (L-A4-09-001)	17 + 033	17 + 060	Podsol	30 40
Linkbox (L-A4-09-002)	25 + 648	25 + 674	Podsol-Pseudogley	30 40
Linkbox (L-A4-10-001)	34 + 455	34 + 478	Pseudogley-Podsol	30 40

Maßnahmen zur Minderung oder Vermeidung

Prinzipiell wird der Flächenverbrauch für eine Komplettversiegelung so gering wie möglich gehalten und auf eine hochwertige Verwertung des Bodens dieser Bereiche geachtet.

Für die unvermeidbaren Beeinträchtigungen durch Versiegelung für die LWL-Station und die Linkboxen wird der Kompensationsbedarf anhand der Vorgaben der BKompV ermittelt. Für die Kompensation von Bodenfunktionen ist vorrangig die Entsiegelung von Flächen und Entwicklung z.B. zu Ruderalfluren, Brachflächen oder Biototypen gleicher Wertigkeit erforderlich.

Schwere der Beeinträchtigung

Aufgrund des vollständigen Verlustes und der dauerhaften Wirkung ist insgesamt von einer hohen Schwere der Vorhabenwirkung auszugehen.

Kompensationsumfang und Maßnahmen werden in Teil I, Kapitel 4 beschrieben.

7.4.1.3 Verlust oder Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Flächeninanspruchnahme im Bereich von Arbeitsstreifen bzw. -flächen und Zuwegungen

Auslösende Wirkfaktoren: 1-1, 3-1

Wirkungsprognose

Im Bereich von Arbeitsstreifen / -flächen und Zuwegungen kommt es durch temporäre Inanspruchnahme und Überbauungen zu zeitlich begrenzten, oberflächennahen Beeinträchtigungen oder Störungen der Bodenfunktionen. Zu nennen sind hier z. B. die zeitweilige Versiegelung im Bereich von Baustraßen und Bodenverdichtung durch Baufahrzeuge während der Bauphase. Besonders gefährdet für Bodenverdichtungen sind u.a. Böden mit geringem Skelettanteil, stark wasserbeeinflusste Böden, Torfe und Tone und Böden mit geringen Lagerungsdichten. In Abhängigkeit der Witterung vor Ort ergibt sich für den jeweiligen Boden zusätzlich eine witterungsabhängige, aktuelle Verdichtungsempfindlichkeit, welche von der BBB unter Zuhilfenahme von Tabelle 6 in Unterlage L02 und dem Nomogramm (Abb. 1 Unterlage L02) bestimmt wird.

Im Planfeststellungsabschnitt A4 zeigte der Oberboden eine Mächtigkeit von 20 – 100 cm (siehe Teil L02 Anhang 02 Zusammenstellung ausgewählter Bodendaten) und ist geprägt von Sanden (Geschiebedecksand, fluviale oder äolische Sande), die Sande oder Lehme im Unterboden und/ bzw. im Untergrund überlagern. Hinsichtlich des Bodentyps haben sich abhängig von den hydrogeologischen Verhältnissen und der Durchlässigkeit zumeist Podsole, Treposole, Pseudogleye oder Gleye ausgebildet, welche zusammen an 84 % der Kartierpunkte angetroffen wurden. Eine Aufschlüsselung der im PFA A4 durch die Flächenbeanspruchung im Schutzstreifen bzw. auf Arbeitsstreifen / -flächen und Zuwegungen betroffenen Böden nach Bodentyp und Häufigkeit ist Tabelle 3 in Teil L02 zu entnehmen.

Maßnahmen zur Minderung oder Vermeidung

Auf den gegenüber Verdichtung empfindlichen Böden ist der Einsatz von Lastverteilungsplatten vorgesehen, die nach Abschluss der Baumaßnahme wieder rückgebaut werden (V3). Zudem sind in jedem Fall die Arbeiten auf Zeiten mit geeigneten Witterungsverhältnissen zu beschränken. Generell erfolgt nach Abschluss der Baumaßnahme eine Lockerung des Bodens (V3) sowie eine Rekultivierung (V4).

Schwere der Beeinträchtigung

Aufgrund der hohen Empfindlichkeit der Böden im Untersuchungsraum gegenüber Verdichtungen, die jedoch weitgehend durch Maßnahmen vermieden werden können, ist die Stärke der Vorhabenwirkungen als mittel zu bewerten. Da für die Flächeninanspruchnahmen auf Arbeitsstreifen und -flächen sowie Zuwegungen nur von einer kurzzeitigen Inanspruchnahme (Dauer: gering) auszugehen ist sowie keinen zu erwartenden Wirkungen über die direkte Flächeninanspruchnahme hinaus (Reichweite: gering) ist insgesamt von einer geringen Schwere der Vorhabenwirkung auf die natürlichen Bodenfunktionen auszugehen.

7.4.1.4 Verlust / Beeinträchtigung von Böden und Bodenfunktionen durch Abtrag und Umlagerung im Bereich des Kabelgrabens

Auslösende Wirkfaktoren: 3-1

Wirkungsprognose

Im Bereich des Kabelgrabens bzw. der Start- und Zielgruben für die HDD-Bohrungen kommt es durch Aushub und Wiederverfüllung von Boden zu einer Veränderung des Bodenaufbaus. Dadurch entstehen je nach Beschaffenheit des Bodens Auswirkungen unterschiedlicher Schwere. Für die geschlossene Bauweise beschränken sich die Auswirkungen auf den Bereich der Start- und Zielgruben für die HDD-Bohrungen.

Laut BK 50 sind im Arbeitsstreifen voraussichtlich 1 % Plaggenesche betroffen. Diese Böden sind sehr fruchtbar und haben eine wichtige Bedeutung als Archivböden. Die im Trassenverlauf angetroffenen Erdnieder- und Erdhochmoore sind drainiert und bereits stark degradiert. Es wurde nur ein „intaktes“ Niedermoor kartiert, welches allerdings als Sandmischkultur stark anthropogen überprägt ist. Kohlenstoffreiche Böden (torfhaltige Böden) wurden im Rahmen der Klimafunktion (Regelungsfunktion) betrachtet. Diese machen laut BK 50 8 % des Arbeitsstreifens aus. Die durchgeführten Nachsondierungen ergaben meist sehr viel kleinräumigere Flächen als in der BK 50 angegeben (vgl. Teil L02 Tabelle 4).

Der Trassenverlauf kreuzt laut BK 50 keine Flächen in denen aktuell oder potenziell sulfatsaure Böden bekannt sind und sind somit für den Aushub nicht relevant. Zu möglichen punktuellen Vorkommen potentiell sulfatsaurer Böden, siehe Kapitel 7.4.1.

Maßnahmen zur Minderung oder Vermeidung

Bodenhorizonte werden getrennt ausgehoben und je Horizont getrennt so gelagert, dass eine Vermischung vermieden wird (V3). Die Lagerung erfolgt im Regelfall im Arbeitsstreifen. Nach Verlegung der Kabel wird der Boden wieder schichtengerecht eingebaut mit dem Ziel, die ursprüngliche Bodenstruktur wiederherzustellen und möglichst viel vom Ausgangsmaterial schichtengerecht wieder einzubauen. Durch die Verwendung von eingebrachtem Bettungsmaterial kommt es zu dauerhaften Veränderungen des Schutzgutes Boden.

Zum Erhalt der Klimafunktion der Böden bedarfs es keine weiteren Maßnahmen, da die Böden nach dem schichtgerechten Rückbau weiterhin als Kohlenstoffspeicher fungieren können. Auch von einer Nutzung des HDD-Bohrverfahrens wird abgesehen, da es sich wie oben beschrieben um stark degradierte und entwässerte Moore handelt und die Gefahr von Ausbläsern bei organischen Böden höher ist als bei Mineralböden.

Schwere der Beeinträchtigung

Auch bei sachgerechtem Abtrag, Zwischenlagerung und Auftrag des Bodenmaterials ist von einer gewissen Verzögerung auszugehen, bis das Bodengefüge wieder voll funktionsfähig ist (Dauer: gering). Da grundsätzlich von einer vollen Wiederherstellbarkeit auszugehen ist, ist die Stärke der Vorhabenwirkung als gering zu bewerten (Stärke: gering). Im ungünstigen Fall aber muss von einer dauerhaften Veränderung des Bodens ausgegangen werden (Stärke: hoch). Die Reichweite ist als gering zu bewerten, da keine Fernwirkungen erkennbar sind (Reichweite: gering). Damit ist insgesamt von einer mittleren Schwere der Vorhabenwirkung für die natürlichen Bodenfunktionen auszugehen. Im Speziellen ist hier noch auf die Regelungsfunktion zu verweisen. Da Torfe und Moorböden nicht wieder eingebaut werden kommt es hier zu

einer dauerhaften Veränderung (Dauer und Stärke: hoch). In diesen Fällen handelt es sich somit um eine hohe Schwere der Vorhabenwirkung.

7.4.1.5 Beeinträchtigung von Böden und Bodenfunktionen durch Erwärmung

Auslösende Wirkfaktoren: 3-5

Wirkungsprognose

Eine Erwärmung des Bodens im Umfeld der Erdkabel kann eine Erhöhung der Verdunstungsrate verbunden mit der bereichsweisen Austrocknung des Bodens und somit eine Änderung der Vegetation und des Edaphons zur Folge haben. Maßgeblich für das Auftreten und die Intensität sind in erste Linie die Bodenart sowie der Bodenwasserhaushalt. Für die räumliche Ausdehnung der Bodenerwärmung liegen Abschätzungen vor (vgl. Wärmeemissionsgutachten PFA A4 Teil E04). Danach ist keine Austrocknung des Bodens durch den Kabelbetrieb zu erwarten. Auswirkungen auf die Durchwurzelung durch Pflanzen oder die Bodenfauna, die zu Wechselwirkungen mit dem Boden führen könnten, sind nicht zu erwarten (vgl. Kapitel 7.2.1.5 und 7.2.3.5). Veränderungen etwa von bodenchemischen Prozessen durch die Temperaturerhöhung werden voraussichtlich nur in einem sehr geringen Umfang entstehen. So kann es zu einer Verstärkung von Mineralisierungsprozessen kommen. Allerdings ist keine Erhöhung der Nitratbelastung zu erwarten, weil die Nährstoffaufnahme durch die Pflanzen ebenfalls erhöht wird. Durch die kabelbedingte Erwärmung steigt die Denitrifikation leicht an. Insgesamt führt die Erwärmung voraussichtlich nicht zu erheblichen Veränderungen der Bodenfunktionen.

Maßnahmen zur Minderung oder Vermeidung

Das Kapitel ist nicht relevant, da in diesem Fall nicht von erheblichen Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen durch Erwärmung ausgegangen wird.

Schwere der Beeinträchtigung

Die Dauer und die Stärke der Wirkung werden als gering bewertet. Da über die direkte Flächeninanspruchnahme hinaus keine Wirkungen zu erwarten sind, ist die Reichweite als gering zu bewerten (Reichweite: gering). Dadurch ergibt sich eine sehr geringe Schwere der Vorhabenwirkung und es kommt voraussichtlich zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen.

7.4.1.6 Zusammenfassung von Maßnahmen und Konflikten

Im Trassenverlauf sind durch Komplettversiegelung und somit einen dauerhaften Verlust der Bodenfunktionen fünf Standorte betroffen. Trotz der hohen Schwere der Vorhabenwirkung sind die Beeinträchtigungen laut Tabelle 7-19 nur an zwei Standorten als erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere einzustufen, es handelt sich hierbei aber nur um räumlich stark begrenzte Flächen mit sehr hoher Bedeutung, die anderen Flächen weisen wegen geringerer Bedeutung nur eine erhebliche Beeinträchtigung auf. Die Lebensraumfunktion wird noch an einem weiteren Standort auf dem Arbeitsstreifen durch die Baumaßnahmen und damit einhergehende Beeinträch-

tigung der Funktion durch Verdichtung, Aushub, Umlagerung, Wiedereinbau beeinflusst (Konflikt Bo-1). Die vorgesehenen Maßnahmen um dem Konflikt entgegen zu wirken sind eine Bodenkundliche Baubegleitung (vgl. Unterlage L02) und Allgemeine Maßnahmen zum Bodenschutz (wie beispielsweise Bodenarbeiten nur bei geeigneter Bodenfeuchte durchzuführen).

Die im PFA A4 auftretenden kohlenstoffreichen Böden sind wichtig für die Klimafunktion. Da angenommen werden muss, dass Torfe im Bereich des Kabelgrabens im Allgemeinen nicht wieder eingebaut werden, sind sowohl die Dauer als auch die Stärke des Eingriffs als hoch zu bewerten, während die Reichweite als gering eingestuft wird. Demnach handelt es sich hier um eine hohe Schwere der Auswirkung. Auch in diesem Fall werden eine Bodenkundliche Baubegleitung und die bereits erwähnten allgemeinen Maßnahmen (vgl. Unterlage L02), zum Bodenschutz dem Konflikt entgegenwirken.

In der nachfolgenden Tabelle 7-19 werden die Konfliktstellen im Planfeststellungsabschnitt zusammengefasst. Die Darstellung der Konflikte mit mindestens erheblichen Beeinträchtigungen erfolgt in den schutzgutspezifischen Anlagekarten.

Tabelle 7-19: Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf die natürlichen Bodenfunktionen

Nr.	km	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
Bo-1	km 8 + 159 – km 8 + 184	Natürliche Bodenfruchtbarkeit (Lebensraumfunktion) - Linkbox	5	E27	Funktionsverlust durch Komplettversiegelung	III	eBS
	km 4 + 700 – km 4 + 800; km 17 + 033 – km 17 + 060; km 25 + 648 – km 25 + 674; km 34 + 455 – km 34 + 478	Natürliche Bodenfruchtbarkeit (Lebensraumfunktion) – LWL Zwischenstation und Linkboxen	2	E27	Funktionsverlust durch Komplettversiegelung	III	eB
	km 10 + 485 – km 10 + 565	Natürliche Bodenfruchtbarkeit (Lebensraumfunktion)	5	V2, V3, E27	Funktionsverlust durch Verdichtung	I	eB
Bo-2	Über gesamte Trasse verteilt	Regelungsfunktion (kohlenstoffreiche Böden/ Klimafunktion)	5	V2, V3, E27	Funktionsverlust durch Verdichtung	I	eB
	km 18 + 820 – km 19 + 160	Regelungsfunktion (kohlenstoffreiche Böden/ Klimafunktion)	5	V1, V2, V3, V4	Funktionsverlust durch Aushub und Verwertung	III	eBS

Nr.	km	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
Bo-3	Über gesamte Trasse verteilt	Filter- und Pufferfunktion	4	V1, V2, V3, V4	Beeinträchtigung der Funktion durch Verdichtung, Aushub, Umlagerung, Wiedereinbau	I	eB

B: Bedeutung der Schutzgutausprägung; 1 = sehr gering, 2 = gering, 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch, 6 = hervorragend

M: Maßnahmen

S: Schwere der Auswirkung; I = gering, II = mittel, III = hoch

E: Erheblichkeit; - = keine erhebliche Beeinträchtigung; eB = erhebliche Beeinträchtigung, eBS = erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere

7.4.2 Vielfalt von Bodentypen und Bodenformen als Ausdruck des natürlichen und kulturellen Erbes (Archivfunktion)

Beeinträchtigungen der Archivfunktion können durch dauerhafte Versiegelungen oder andauernde Veränderungen des Profilaufbaus (Horizontabfolge, Schichtung) etwa durch Tiefbau, Entwässerung oder Erwärmung entstehen.

7.4.2.1 Schutzgutspezifische Beurteilung der Stärke, Dauer und Reichweite der Auswirkungen unter Berücksichtigung der jeweiligen Empfindlichkeit und Maßnahmen

Die Empfindlichkeit der Böden mit Archivfunktion wird sowohl hinsichtlich einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch Versiegelungen als auch bei Veränderungen durch den Bodenaushub als hoch eingestuft, da unvermeidbar mit einem dauerhaften Verlust der Archivfunktion zu rechnen ist. Damit ist vor allem im Bereich des Kabelgrabens zu rechnen. Je nach spezifischer Ausprägung der Archivfunktion und Gefüge des betroffenen Bodens, ergeben sich hingegen unterschiedliche Empfindlichkeiten gegenüber den Veränderungen durch eine temporäre Flächeninanspruchnahme. So ist ein Archivboden nur weniger empfindlich gegenüber temporären Eingriffen, die nur oberflächlich erfolgen, d.h., bei denen nicht tiefer in den Boden eingewirkt wird, wie z.B. im Bereich der Lagerflächen und Arbeitsstreifen und bei denen keine Tiefenlockerung als Minderungsmaßnahme vorgesehen ist.

Die Schwere der Auswirkungen auf die Archivfunktion wird anhand deren Dauer, Stärke und Reichweite unter Berücksichtigung möglicher Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung ermittelt und den Stufen „gering“, „mittel“ und „hoch“ zugeordnet. Im Wesentlichen hängt die Schwere der Beeinträchtigung von der Stärke des Eingriffs ab. Auswirkungen geringer / mittlerer Schwere sind nur zu erwarten, wenn der Eingriff oberflächlich bleibt (z.B. Arbeitsflächen oder temporär versiegelte Flächen außerhalb des Kabelgrabens).

Dabei wird folgende Zuordnung zu Grunde gelegt:

Dauer

Bei der Dauer wird zwischen temporären (kurze Dauer) und dauerhaften Auswirkungen unterschieden.

gering Auswirkungen von kurzer Dauer (1-3 Jahre) (nur bei oberflächlichem Eingriff z.B. im Bereich der Arbeitsstreifen, möglich)

(mittel *Wertstufe nicht differenzierbar*)

hoch dauerhafte Auswirkungen (bei über die Bauzeit hinausgehenden Veränderungen, z.B. im Bereich des Kabelgrabens)

Stärke

Die Stärke oder Intensität der Auswirkungen bezieht sich auf den Umfang der Funktionseinschränkung bzw. des -verlustes.

gering Die Archivfunktionen gehen nicht verloren, da der Boden nur oberflächlich und nur kurzzeitig (z.B. durch baubedingte Versiegelung) beansprucht wird. Bei sachgemäßer Handhabung nach der Bauphase (ohne Tiefenlockerung), können Beeinträchtigungen der Archivfunktion fast vollständig vermieden werden.

mittel Durch den Eingriff sind Archivböden geringerer Empfindlichkeit gegenüber Bodenveränderungen betroffen und / oder die Wirkungen betreffen nur die Oberfläche der Böden, sodass die Archivfunktionen im betroffenen Bereich noch teilweise oder in geminderter Form erhalten bleibt.

hoch vollständiger oder nahezu vollständiger Verlust der Archivfunktion im betroffenen Bereich

Reichweite

Die Reichweite der Wirkungen auf die Archivfunktion ist maßgeblich auf den unmittelbaren Eingriffsbereich beschränkt. Mittelbare Wirkungen, wie eine temporäre Grundwasserspiegelabsenkungen durch Wasserhaltungsmaßnahmen bspw. zur Erstellung des Kabelgrabens, können auch über die BE-Flächen hinauswirken. Daraus ergeben sich die Bewertungsstufen wie folgt:

gering Auswirkungen im direkten Baufeld / Kabelgraben sowie über das unmittelbare Baufeld hinausgehende Auswirkungen im Bereich des Schutzstreifens, der Arbeitsstreifen, Baueinrichtungsflächen und Zufahrtswege

mittel über das Baufeld, die Zuwegungen, den Arbeitsstreifen sowie BE-Flächen hinausgehende Auswirkungen bei Betroffenheit durch Grundwasserspiegeländerungen

hoch Auswirkungen hoher Reichweite sind nicht zu erwarten

Die folgende Tabelle 7-20 zeigt beispielhaft Kriterien für die Bewertung der Schwere der Auswirkungen für typische Konfliktsituationen.

Tabelle 7-20: Bewertung typischer Konflikte mit der Archivfunktion des Bodens

Schwere der Auswirkungen	Typische Konfliktsituationen
gering	-
mittel	Dauerhafte graduelle Minderung der Archivfunktion des Bodens durch temporäre Flächeninanspruchnahme (offene Bauweise), Entwässerung oder Erwärmung
hoch	Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme durch oberirdische Bauwerke oder Dauerhafte Zerstörung der Archivfunktion des Bodens durch Erdarbeiten (offene Bauweise), Entwässerung oder Erwärmung

7.4.2.2 Verlust / Beeinträchtigung von Böden mit Archivfunktion durch dauerhafte Überbauung / Versiegelung im Bereich von oberirdischen Bauwerken

Auslösende Wirkfaktoren: 1-1

Wirkungsprognose

Im Bereich von oberirdischen Bauwerken (LWL-Zwischenstationen, Linkboxen) kommt es durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Überbauung, Versiegelung) zu einem vollständigen Verlust der dortigen Archivfunktion. Hiervon sind Böden mit Archivfunktion in den folgenden Bereichen betroffen:

IM PFA A4 sind Böden mit Archivfunktion nicht von dauerhafter Versiegelung/ Bebauung betroffen.

Maßnahmen zur Minderung oder Vermeidung

Kapitel für den gegenständlichen Planfeststellungsabschnitt nicht relevant.

Schwere der Beeinträchtigung

Die Dauer und die Stärke der Wirkung werden als hoch bewertet. Da über die direkte Flächeninanspruchnahme hinaus keine Wirkungen zu erwarten sind, ist die Reichweite als gering zu bewerten (Reichweite: gering). Dadurch ergibt sich eine hohe Schwere der Vorhabenwirkung.

7.4.2.3 Verlust / Beeinträchtigung von Böden und Bodenfunktionen durch Verdichtung im Bereich von Arbeitsstreifen / -flächen und Zuwegungen

Auslösende Wirkfaktoren: 1-1, 3-1

Wirkungsprognose

Im Bereich von Arbeitsstreifen / -flächen und Zuwegungen kommt es durch temporäre Überbauungen zu zeitlich begrenzten, oberflächennahen Beeinträchtigungen oder Störungen der Bodenfunktionen. Zu nennen sind hier z. B. Bodenverdichtung durch Baufahrzeuge während der Bauphase.

Maßnahmen zur Minderung oder Vermeidung

Die standörtliche Verdichtungsempfindlichkeiten innerhalb von Baubedarfsflächen sollte fortlaufend von der BBB überprüft werden. Dabei wird empfohlen sich an den Werten der bodenkundlichen Kartierung als „worst-Case Szenario“ zu orientieren. Im Allgemeinen ist in dem gesamten Arbeitsstreifen inklusive Zuwegungen mit befestigten/ mobilen Baustraßen und Lastverteilplatten zu arbeiten.

Im Bereich von stark tonigen, schluffigen Böden kann aufgrund von Stauwasser eine Konsistenz des Bodens zur Bearbeitung gemäß DIN 19639 (DIN 19639: 2019-09) ggf. nicht erreicht werden. Lokale Ausnahmen zur Bearbeitung von Böden sind nur nach Freigabe der BBB möglich. Genauere Empfehlungen bzgl. der Konsistenzen und Einsatzgrenzen von Maschinen sind Unterlage L02 zu entnehmen.

Schwere der Beeinträchtigung

Die räumliche Verteilung der standörtlichen Verdichtungsempfindlichkeit ist der Anlage 04.1d SG Boden und Fläche - Bestand Bodengefährdungen dem Teil F „UVP-Bericht“ zu entnehmen. Bedingt durch die Häufung von Gleyen und Mooren um Anderlingen, ist hier die standörtliche Verdichtungsempfindlichkeit in großen Bereichen des Arbeitsstreifens als sehr hoch zu bewerten.

Bezüglich der Funktion der Bodentypen und Bodenformen als Ausdruck des natürlichen und kulturellen Erbes ist davon auszugehen, dass die Verdichtungen durch die entsprechenden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vorwiegend oberflächennah auftreten. Mechanische Tiefenlockerungen werden daher so weit als möglich vermieden. Insgesamt sind daher keine nachteiligen Auswirkungen auf die Archivfunktionen zu erwarten.

7.4.2.4 Verlust / Beeinträchtigung von Bodenaufbau und -schichtung durch Abtrag und Umlagerung im Bereich des Kabelgrabens

Auslösende Wirkfaktoren: 3-1

Wirkungsprognose

Im Bereich des Kabelgrabens bzw. der Start- und Zielgruben bei der geschlossenen Bauweise kommt es durch Aushub und Wiederverfüllung von Boden zu einer Zerstörung des gewachsenen Bodenaufbaus und damit der Archivfunktion.

Maßnahmen zur Minderung oder Vermeidung

Bodenhorizonte werden rückschreitend getrennt ausgehoben und je Horizont getrennt so gelagert, dass eine Vermischung vermieden wird. Die Lagerung des Aushubs erfolgt fachgerecht mittels getrennter Bodenmieten. Die Mieten sind herkunftsbezogen zu kennzeichnen. Die Zwischenlagerung von Boden wird so kurz wie möglich gehalten. Ab einer abzusehenden Lagerungsdauer von über zwei Monaten wird zum Schutz der Bodenmiete (z.B. vor Erosion) bereits bei Anlage eine Zwischenbegrünung vorgesehen. Nach Verlegung der Kabel wird der Boden wieder schichtengerecht eingebaut mit dem Ziel, die ursprüngliche Bodenhorizontierung/ -schichtung wiederherzustellen (Maßnahme V3).

Das Überfahren des rekultivierten Bodens wird soweit möglich vermieden werden.

Schwere der Beeinträchtigung

Die Vielfalt von Bodentypen und Bodenformen als Ausdruck des natürlichen und kulturellen Erbes werden im Bereich des Kabelgrabens / Schutzstreifens zerstört. Trotz der begrenzten Reichweite (Reichweite: gering) ist somit aufgrund der Dauerhaftigkeit (Dauer: hoch) und hohen Stärke der Wirkung (Stärke: hoch) von einer Vorhabenwirkung hoher Schwere auszugehen.

7.4.2.5 Beeinträchtigung von Böden mit Archivfunktion durch Erwärmung

Auslösende Wirkfaktoren: 3-5

Wirkungsprognose

Eine Erwärmung des Bodens im Umfeld der Erdkabel kann eine Erhöhung der Verdunstungsrate verbunden mit der bereichsweisen Austrocknung des Bodens und somit eine Änderung der Vegetation und des Edaphons zur Folge haben. Maßgeblich für das Auftreten und die Intensität sind in erste Linie die Bodenart sowie der Bodenwasserhaushalt.

Für die räumliche Ausdehnung der Bodenerwärmung liegen für den PFA A4 Abschätzungen vor (vgl. Wärmeemissionsgutachten PFA Teil E04). Danach ist keine Austrocknung des Bodens durch den Kabelbetrieb zu erwarten.

Maßnahmen zur Minderung oder Vermeidung

Kapitel für den gegenständlichen Planfeststellungsabschnitt nicht relevant.

Schwere der Beeinträchtigung

Die Dauer und die Stärke der Wirkung werden als gering bewertet. Da über die direkte Flächeninanspruchnahme hinaus keine Wirkungen zu erwarten sind, ist die Reichweite als gering zu bewerten (Reichweite: gering). Dadurch ergibt sich eine sehr geringe Schwere der Vorhabenwirkung und es kommt voraussichtlich zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen.

7.4.2.6 Zusammenfassung von Maßnahmen und Konflikten

Im PFA A4 kommt es auf Zuwegungen und Arbeitsstreifen zu einem Funktionsverlust der Archivböden durch Verdichtung. Da Stärke, Dauer und Reichweite jeweils als gering zu bewerten sind, handelt es sich um eine geringe Schwere der Auswirkung.

Für den Bodenaushub und Wiederverfüllung im Bereich des Kabelgrabens bzw. der Start- und Zielgruben bei der geschlossenen Bauweise kommt es durch Aushub und Wiederverfüllung zu einer mittleren Schwere der Vorhabenwirkungen. Aufgrund der sehr hohen Bedeutung der Archivfunktion ist von einer erheblichen Beeinträchtigung besonderer Schwere in den in Tabelle 7-21 aufgeführten Bereichen auszugehen.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Konfliktstellen im Planfeststellungsabschnitt zusammengefasst. Die Darstellung der Konflikte mit mindestens erheblichen Beeinträchtigungen erfolgt in den schutzgutspezifischen Anlagekarten.

Tabelle 7-21: Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf die Archivfunktion

Nr.	km	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
Bo-4	km 3 + 050 – km 3 + 600; km 15 + 200 – km 16 + 100; km 26 + 900 – km 26 + 930; km 28 + 300 – km 28 + 500	Archivfunktion (Kulturlandschaft), Plaggenesche im Bereich der Zuwegung bzw. des Arbeitsstreifens	5	V1, V2, V3, V4	Funktionsverlust durch Verdichtung	I	eB

B: Bedeutung der Schutzgutausprägung; 1 = sehr gering, 2 = gering, 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch, 6 = hervorragend

M: Maßnahme

S: Schwere der Auswirkung; I = gering, II = mittel, III = hoch

E: Erheblichkeit; - = keine erhebliche Beeinträchtigung; eB = erhebliche Beeinträchtigung, eBS = erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere

7.4.3 Alternativen

Das Kapitel ist für den gegenständlichen Planfeststellungsabschnitt nicht relevant.

7.4.4 Betrachtung der einzelnen Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4

Sofern nur ein einzelnes Vorhaben realisiert werden würde, würden sich die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden in folgenden Aspekten vermindern:

- Verminderung der Bodenveränderungen durch Einbringen von Fremdmaterialien, Veränderung des Bodengefüges und betriebsbedingte Bodenerwärmung im Bereich der Kabelgräben.

Da bei einem Vorhaben nur ein Kabelpaar benötigt wird, vermindert sich der Eingriff durch das Ausheben des Kabelgrabens bei der offenen Bauweise bzw. die Menge der erforderlichen Bohrungen bei der geschlossenen Bauweise um die Hälfte. Ebenso werden die Auswirkungen durch eingebrachte Fremdmaterialien (Kabel, Schutzrohre, Bettungsmaterial) sowie die betriebsbedingte von Erwärmung betroffene Bodenmenge um die Hälfte vermindert. Da die Kabel thermisch entkoppelt sind, ändert sich der absolute Betrag der von einem Vorhaben verursachten Bodenerwärmung gegenüber derjenigen von zwei Vorhaben nicht.

Die Verringerung der Eingriffe in das Bodengefüge führt zu einer Verringerung der Bereiche mit erheblichen Beeinträchtigungen von Böden.

- Verminderung der Breite des Arbeitsstreifens.

Der Arbeitsstreifen, in dem während der Bauzeit Boden durch Baustraßen in Anspruch genommen und dafür teilweise versiegelt wird, verringert sich von rund 40 - 45 auf 30 bis 35 m und damit auf rund 75 % der jetzt überplanten Flächen. Dies würde bezogen auf den Planfeststellungsabschnitt rechnerisch, je nach Bodentyp, zu einer 20-25-prozentigen Verringerung von Beeinträchtigungen führen.

Die Verringerung der Flächeninanspruchnahme führt zu einer Verringerung der Bereiche mit erheblichen Beeinträchtigungen von Böden.

- Unterschiede durch Wasserhaltung

Grundsätzlich verringern sich die Auswirkungen durch Wasserhaltung, da für ein Kabelsystem nur eine kürzere Zeitdauer der Wasserhaltung erforderlich ist. Da die Kabeltrasse in den Bereichen mit besonders nassen Bodenverhältnissen aber überwiegend geschlossen verlegt wird und dadurch keine erheblichen Beeinträchtigungen durch Entwässerung zu erwarten sind, ist dieser Aspekt für die Bewertung eines einzelnen Vorhabens zu vernachlässigen.

7.5 Wasser

Im Hinblick auf das Schutzgut Wasser werden die Auswirkungen auf Oberflächengewässer und das Grundwasser sowie weitere Schutzgutparameter wie die Trinkwasserschutzfunktion, evtl. vorhandene Quellen und Brunnen, vorhandene Vorbelastungen durch Altlasten oder schutzgutrelevante Waldfunktionen betrachtet.

Wirkungen auf die Funktion des Hochwasserschutzes und der Retention werden nicht weiter betrachtet: Kabelabschnittstationen (KAS) und LWL-Zwischenstationen werden nicht in Überschwemmungsgebieten und Rückhalteflächen errichtet. Unterirdisch verlegte Kabel haben keinen Einfluss auf Retentionsflächen. Strukturelle Veränderungen an Auwaldbereichen, die sich nachteilig auf die Oberflächenrauigkeit (Hochwasserschutz) und nachteilig auf die Retentionsfähigkeit auswirken, werden durch die geschlossene Bauweise unter Gewässern vermieden.

Die Veränderung der geohydrologischen Verhältnisse durch die Erhöhung der Temperatur um die Kabel werden nicht betrachtet, da diese bereits beim Schutzgut Biotop, Tiere / Pflanzen und Boden beschrieben werden und auch für das Schutzgut Wasser zutreffen.

Eine detaillierte Auswirkungsprognose für Grundwasserkörper und mögliche Schutzgebiete findet sich im hydrogeologischen Fachgutachten (L06.1). Die Grundlagen für die Auswirkungsprognose auf Oberflächengewässer findet sich im hydrologischen Fachgutachten (L06.2). Die Wasserhaltung wird im Wasserhaltungskonzept (L06.3) beschrieben. Die Einhaltung der Bewirtschaftungsziele der EU-WRRL werden im Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (Teil J) behandelt.

7.5.1 Oberflächengewässer

Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern entstehen durch temporäre Veränderung der Gewässerstruktur von Fließgewässern bei Gewässerquerung (Umleitung

oder Verrohrung des Fließgewässers) sowie temporäre Veränderungen der Abflussverhältnisse und der Wasserqualität von Fließgewässern (Vorfluter) aufgrund von Wasserhaltungsmaßnahmen während der Bauphase.

7.5.1.1 Schutzgutspezifische Beurteilung der Stärke, Dauer und Reichweite der Auswirkungen unter Berücksichtigung der jeweiligen Empfindlichkeit und Maßnahmen

Die Empfindlichkeit der Oberflächengewässer gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens der ökologischen, morphologischen und hydrologischen Ausprägung der Gewässer. Hinsichtlich der morphologischen Empfindlichkeit ist unter anderem auch bei Wassereinleitungen aus Wasserhaltungsmaßnahmen zu bedenken, ob das Gewässer bezüglich seiner Morphologie überhaupt geeignet ist, höhere Abflüsse aufzunehmen. Eine Beeinträchtigung besonders empfindlicher Gewässer ist jedoch auszuschließen, da Gewässer I. und II. Ordnung, sowie Gewässer von besonderer Bedeutung (hochwertiger ökologischer, gewässermorphologischer Zustand, etc.) einschließlich Stillgewässer in geschlossener Bauweise unterfahren bzw. umgangen werden.

Die Schwere der Auswirkungen wird anhand deren Dauer, Stärke und Reichweite unter Berücksichtigung möglicher Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung ermittelt und den Stufen „gering“, „mittel“ und „hoch“ zugeordnet.

Dabei wird folgende Zuordnung zu Grunde gelegt:

Dauer

gering Es ist grundsätzlich nur mit temporären Auswirkungen auf Oberflächengewässern zu rechnen, die maximal nur wenige Wochen anhalten.

Stärke

Die Stärke oder Intensität der Auswirkungen bezieht sich auf den Umfang der Funktionseinschränkung bzw. des -verlustes. Vorgesehene Maßnahmen können dabei zu einer verminderten Bewertung führen.

gering	Lokale Veränderung der Gewässerstruktur bei offener Bauweise,
mittel	Beeinträchtigungen durch Wasserhaltungsmaßnahmen entlang des Kabelgrabens und bei geschlossener Bauweise im Bereich der Baugruben
hoch	Auswirkungen hoher Intensität werden durch die Wahl der geschlossenen Bauweise von vornherein umgangen

Reichweite

Die Reichweite der Wirkungen auf Oberflächengewässer ist maßgeblich auf das nähere Umfeld des Eingriffsbereich beschränkt. Daraus ergeben sich die Bewertungsstufen wie folgt:

gering Auswirkungen im direkten Baufeld sowie im direkten Umfeld

mittel über das Baufeld hinausgehende Auswirkungen (z.B. bei Wasserhaltungsmaßnahmen)

hoch Auswirkungen hoher Reichweite sind nicht zu erwarten

Die folgende Tabelle 7-22 zeigt die Bewertung der Schwere der Auswirkungen für vorliegende Konfliktsituationen.

Tabelle 7-22: Bewertung typischer Konflikte mit Oberflächengewässern

Schwere der Auswirkungen	Konfliktsituationen
gering	Bauzeitliche Veränderungen der hydrologischen Verhältnisse wie z.B. der Gewässerstruktur im Fall offener Gewässerquerungen durch Umleitung oder Verrohrung von kleineren, ökologisch gering sensiblen Fließgewässern.
mittel	Bauzeitliche Veränderungen der Abflussverhältnisse durch Wasserhaltungsmaßnahmen, die bei hohen Grundwasserständen entlang des Kabelgrabens und bei der geschlossenen Bauweise im Bereich der Baugruben notwendig werden können. Erhöhung des Abflusses, Wasserstandsänderungen, Änderungen von Temperatur, Sauerstoffgehalt oder pH-Wert sowie zu Stoff- und Sedimenteinträge aufgrund der Einleitung des Pumpwassers in Oberflächengewässer. Die Dauer der Wasserhaltung beträgt bei der offenen Bauweise in der Regel wenige Wochen.
hoch	Auswirkungen hoher Schwere auf Oberflächengewässer sind nicht zu erwarten

7.5.1.2 Veränderung der Gewässerstruktur und Hydrodynamik von Fließgewässern bei Gewässerquerung

Auslösende Wirkfaktoren: 3-3; 6-6, 3-1, 4-1

Wirkungsprognose

Für die offene Gewässerquerung ist die Umleitung des Gewässers (Verrohrung, fliegende Leitung) notwendig. Es kommt zu Eingriffen in die Gewässersohle und das vorhandene Sohlsubstrat mit den dort anzutreffenden Arten des Makrozoobenthos. Entsprechend ist im Bereich der Gewässerquerung in einem schmalen Bereich (max. 20 m) ein Verlust der Benthosfauna und ein temporärer Verlust bzw. eine Umlagerung des Sohlsubstrates und damit eine Veränderung des Lebensraumes / der Habitate an der Gewässersohle zu erwarten. Weiterhin geht durch die Erstellung des Rohrgrabens der Lebensraum Ufer und die Uferstrukturen für die Zeit der Baumaßnahme in dem lokal begrenzten Bereich von 40 m (entspricht der Breite des Arbeitsstreifens) verloren. Nach Abschluss der Bauarbeiten und Wiederherstellung der Gewässersohle und des Ufers ist von einer raschen Wiederbesiedlung des Substrats und der Böschungen auszugehen.

Der Aufstau und die Verrohrung des Gewässers, z. B. im Bereich einer temporären Überfahrt, wirkt sich auf die hydromorphologischen Qualitätskomponenten aus. Oberstrom der Baustelle führt der Aufstau zu einer Verringerung der Fließgeschwindigkeit

und damit zu erhöhter Sedimentation. Im Bereich der Baustelle werden alle Gewässerstrukturen temporär beseitigt und die Durchgängigkeit wird durch die Verrohrung temporär eingeschränkt. Unterhalb kann die Rückleitung in das Gewässerbett punktuell zu einer Erosion führen. Der Verlust an Lebensraum wirkt sich lokal unmittelbar auf die im Wasser lebenden Organismen aus.

Im PFA A4 sind die folgenden temporären Eingriffe an Gewässern vorgesehen:

Tabelle 7-23: Temporäre Veränderungen Gewässerstruktur durch Überfahrten

temporäre Anlage	Bauwerksname	Ort	Beschreibung	Teilbauwerksname	Maßnahme
BW-A4-05+460	Duxbach	Ohrel	Baustraße	Graben (Bach)	Verrohrung
BW-A4-07+420		Ohrel	Baustraße	Graben	Verrohrung
BW-A4-07+930		Ohrel	Baustraße	Graben	Verrohrung
BW-A4-09+240		Anderlingen	Baustraße	Graben	Verrohrung
BW-A4-09+630		Anderlingen	Baustraße	Graben	Verrohrung
BW-A4-09+850	Wiesenweg	Anderlingen	Abzweig	Feldzufahrt	Verbreiterung
BW-A4-10+040		Anderlingen	Baustraße	Graben	Verrohrung
BW-A4-11+850		Wense	Baustraße	Graben	Verrohrung
BW-A4-12+130		Wense	Baustraße	Graben	Verrohrung
BW-A4-12+240		Wense	Baustraße	Graben	Verrohrung
BW-A4-16+900		Osterheeslingen	Baustraße	Graben	Verrohrung
BW-A4-18+750		Freyers	Baustraße	Graben	Verrohrung
BW-A4-21+700	Frankenbosteler Weg	Freyers	Zuwegung	Brücke	Behelfsbrücke
BW-A4-22+060	Frankenbosteler Weg	Freyers	Abzweig	Feldzufahrt	Verbreiterung
BW-A4-22+460	Frankenbosteler Weg	Freyers	Baustraße	Graben	Verrohrung
BW-A4-22+530	Frankenbosteler Weg	Freyers	Abzweig	Feldzufahrt	Einkürzung Graben
BW-A4-24+800	Dorfgraben Rüspel	Rüspel	Baustraße/Trasse	Graben	Verrohrung
BW-A4-26+500	Heisbach		Baustraße	Graben (Bach)	Verrohrung
BW-A4-26+750		Hatzte	Abzweig	Feldzufahrt	Verbreiterung

temporäre Anlage	Bauwerks-name	Ort	Beschreibung	Teilbauwerks-name	Maßnahme
BW-A4-26+880		Hatzte	Baustraße	Graben	Verrohrung
BW-A4-28+450		Hatzte	Baustraße	Graben (Bach)	Verrohrung
BW-A4-29+550	Hatzter Straße	Scheeßel	Baustraße	Straße	Verrohrung
BW-A4-29+650			Baustraße	Graben	Verrohrung
BW-A4-29+800	Hatzter Straße	Scheeßel	Abzweig	Feldzufahrt	Verbreiterung
BW-A4-30+280		Sothel	Baustraße	Graben	Verrohrung
BW-A4-31+480			Baustraße	Graben	Verrohrung
BW-A4-32+440		Helvesiek	Baustraße	Graben	Verrohrung
BW-A4-32+820	Im Dorfe (K226)	Helvesiek	Abzweig	Feldzufahrt	Verbreiterung
BW-A4-33+250	Brückgraben		Baustraße	Graben (Bach)	Verrohrung
BW-A4-33+560			Abzweig	Feldzufahrt	Verbreiterung
BW-A4-33+900			Abzweig	Feldzufahrt	Verbreiterung
BW-A4-34+580			Baustraße	Graben	Verrohrung

An vierzehn Gewässern III. Ordnung wird die Leitungskreuzung in offener Bauweise hergestellt (siehe Anhang 03 zu Teil K02).

Maßnahmen zur Minderung oder Vermeidung

Eine Meidung erheblicher Beeinträchtigungen erfolgt bereits durch eine Trassenplanung, durch die die gewässermorphologisch und ökologisch hochwertigen Gewässer geschont werden, indem eine geschlossene Bauweise zur Querung gewählt wird.

Für die offen gequerten Gewässer erfolgt nach Abschluss der Baumaßnahme die Wiederherstellung des Gewässers einschl. seiner Ufer (V22.3).

Schwere der Beeinträchtigung

Die Schwere der Auswirkungen durch Veränderungen der hydrologischen Verhältnisse, die im Fall der offenen Gewässerquerungen durch Umleitung oder temporäre Verrohrung entstehen wird als gering eingestuft, da der Eingriffsbereich eng räumlich begrenzt ist und die Dauer auf wenige Tage beschränkt bleibt und Gewässer I. Ordnung sowie Gewässer II. und III. Ordnung von besonderer Bedeutung (hochwertiger ökologischer, gewässermorphologischer Zustand, etc.) nicht betroffen sind.

7.5.1.3 Veränderungen der Abflussverhältnisse und der Wasserqualität von Fließgewässern (Vorfluter) bei Wasserhaltung

Auslösende Wirkfaktoren: 3-3, 6-1, 6-2, 6-3

Wirkungsprognose

Das aus den Bauwasserhaltungsmaßnahmen geförderte Grundwasser (bei offener und geschlossener Bauweise) wird entweder in Vorfluter, die innerhalb des Arbeitsstreifens liegen oder in möglichst nahe gelegene Vorfluter außerhalb des Arbeitsstreifens mit Hilfe fliegender Leitungen eingeleitet. In Fällen, bei denen kein geeigneter Vorfluter in der Nähe ist und die bodengeologischen Verhältnisse dies zulassen, wird das anfallende Wasser ortsnahe versickert.

Das in die Oberflächengewässer eingeleitete Wasser führt für die Dauer der Einleitung zu einer Erhöhung des Abflusses und damit ggf. zu einer Erhöhung der Fließgeschwindigkeit und des Erosionsrisikos. Im PFA A4 gibt es insgesamt 24 Einleitstellen in oberirdische Gewässer.

Tabelle 7-24: Einleitstellen aus Bauwasserhaltung

Einleitstelle	Bezeichnung Gewässer	Belastung durch:
E02	Ambruchgraben	Nitrat, Eisen, Chrom, Kupfer
E03	Abzugsgraben, Ohreler Moor	Sauerstoff, pH-Wert, Nitrat, Cadmium
E04	Duxbach	Sauerstoff, pH-Wert, Nitrat, Cadmium, Kupfer
E05	Fehrenbrucher Bach	Sauerstoff, pH-Wert, Nitrat, Eisen
E06	Fehrenbrucher Bach	
E07	Schmalenbeckgraben	
E08	Twiste	Sauerstoff, pH-Wert, Nitrat, Cadmium
E09	Fallohbach	Sauerstoff, pH-Wert, Nitrat, Sulfat, Ammonium
E10	Fallohbach	
E11	Fallohbach	
E16	Obeck	Sauerstoff, pH-Wert
E17	Dorfgraben Rüspel	Sauerstoff, pH-Wert, Sulfat, Ammonium-N, Nickel, Zink
E18.1	Heisbach	Sauerstoff, Sulfat, Eisen, Kupfer
E18.2	Graben km 27+700	Sauerstoff, pH-Wert, Nitrat, Ammonium, Eisen
E19	Siebeck	
E20	Graben km 29+100	
E21	Graben km 29+590	
E22	Sotheler Bach	Sauerstoff, pH-Wert, Nitrat, Ammonium, Eisen

E23	Graben km 31+420	Sauerstoff, pH-Wert, Nitrat, Ammonium-N
E24	Graben km 31+830	
E25	Brückgraben	
E26	Graben km 33+300	
E27	Graben km 34+510	
E28	Graben km 35+230	

Die Belastung hinsichtlich der Beschaffenheit besteht darin, dass das gehobene Grundwasser überwiegend geringe bis sehr geringe Sauerstoffgehalte aufweist und meistens pH-Werte unter 6,0. Die Nitratgehalte des Grundwassers sind überwiegend erhöht und liegen meist über 50 mg/l. Weiterhin gibt es an einem Teil der Einleitstellen voraussichtlich Überschreitungen hinsichtlich der Eisenkonzentration sowie für die Schwermetalle Cadmium, Kupfer und Zink.

Maßnahmen zur Minderung oder Vermeidung

Durch das Zwischenschalten von Absetzbecken sowie eine Filterung der Einleitungen können die Einträge vermieden oder vermindert werden (V_{AR6}). In allen Fällen muss vor Einleitung der pH-Wert angeglichen werden und die Sauerstoffkonzentration erhöht werden. Darüber hinaus ist in Einzelfällen eine Aufbereitung hinsichtlich Eisen erforderlich. Die sonstigen Schwermetallkonzentrationen sind so gering, dass die Mischung mit dem Oberflächenwasser nicht zu einer Überschreitung von Grenzwerten in den OWK führt.

Schwere der Beeinträchtigung

Die Schwere der Beeinträchtigungen, die aufgrund der Veränderungen der Abflussverhältnisse, Änderungen von Temperatur, Sauerstoffgehalt oder pH-Wert sowie zu Stoff- und Sedimenteinträgen eintreten, wird als mittel eingestuft, da die Dauer der Wasserhaltung in der Regel nur wenige Wochen anhält, die ursprünglichen Verhältnisse sich rasch wieder einstellen werden und ökologisch empfindliche Gewässer nicht betroffen sind. Aufgrund der vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Zusammenhang mit der Wasserhaltung ist nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.

7.5.1.4 Zusammenfassung von Maßnahmen und Konflikten

Alle festgestellten Konflikte mit Oberflächengewässern finden an nicht ökologisch hochwertigen Gewässern statt. Die Schwere der Auswirkung reicht je nach Eingriff von gering bis mittel. Daraus ergibt sich aber keine erhebliche Beeinträchtigung für die Oberflächengewässer. Dies deckt sich auch mit den Ergebnissen des Teil J „Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie“.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Konfliktstellen im Planfeststellungsabschnitt zusammengefasst.

Tabelle 7-25: Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf Oberflächengewässer

Nr.	km	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
W-1	km 0+000 – km 37+764	Fließgewässer mit geringem ökologischem Potenzial (II. + III. Ordnung)	2	V _{AR} 40 V ₂ 2.3	Temporäre Überformung durch Überführung der Baustraße oder offene Querung des Gewässers	I	-
W-2	km 0+000 – km 37+764	Fließgewässer mit geringem ökologischem Potenzial (II. + III. Ordnung)	2	V _{AR} 40	Hydraulische und chemische Belastung durch Einleitung von Wasser aus der Bauwasserhaltung	II	-

B: Bedeutung der Schutzgutausprägung; 1 = sehr gering, 2 = gering, 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch

M: Maßnahme

S: Schwere der Auswirkung; I = gering, II = mittel, III = hoch

E: Erheblichkeit; - = keine erhebliche Beeinträchtigung; eB = erhebliche Beeinträchtigung, eBS = erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere

7.5.2 Grundwasser

Beeinträchtigungen der Grundwasserverhältnisse entstehen zum einen dauerhaft durch geringere Grundwasserneubildung infolge von Versiegelung, durch Drainwirkung des Kabelgrabens oder durch Schädigung von Drainagen. Zum anderen können sich temporäre Veränderungen der Grundwasser schützenden Deckschichten ergeben, der Oberflächenabfluss kann sich durch Bodenverdichtung und Verringerung der Grundwasserneubildung erhöhen und es kann aufgrund von Wasserhaltungsmaßnahmen zu temporären Grundwasserabsenkungen kommen. Von einer signifikanten Veränderung der Grundwasserqualität durch erhöhten Nitratreintrag ist regelmäßig nicht auszugehen, soweit nicht im Einzelfall Hinweise auf besondere Umstände (z.B. stark erhöhte Vorbelastungen, Nassböden) vorliegen, die einen relevanten Eintrag von Stickstoff- oder Phosphatverbindungen vermuten lassen (vgl. Kapitel 4.2.6.1).

7.5.2.1 Schutzgutspezifische Beurteilung der Stärke, Dauer und Reichweite der Auswirkungen unter Berücksichtigung der jeweiligen Empfindlichkeit und Maßnahmen

Im Hinblick auf die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung für die Bevölkerung sowie aufgrund der geltenden bundes- und europaweit übergeordneten Grundsätze zur Sicherung des Grundwassers in gutem ökologischem und chemischem Zustand wird von einer hohen Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber jeglichen Auswirkungen ausgegangen, durch die negative Veränderungen der Grundwasserverhältnisse entstehen können. Die Empfindlichkeit der betroffenen Grundwasserbereiche ist entscheidend von der Beschaffenheit der Deckschichten (bindig, nicht bindig und durchlässig) abhängig.

Die Schwere der Auswirkungen auf die Grundwasserverhältnisse wird anhand deren Dauer, Stärke und Reichweite unter Berücksichtigung möglicher Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung ermittelt und den Stufen „gering“, „mittel“ und „hoch“ zugeordnet.

Dabei wird folgende Zuordnung zu Grunde gelegt:

Dauer

Bei der Dauer wird zwischen temporären (kurze und mittlere Dauer) und dauerhaften Auswirkungen unterschieden.

gering bis mittel Auswirkungen von kurzer Dauer (1-3 Jahre)

hoch dauerhafte Auswirkungen

Stärke

Die Stärke oder Intensität der Auswirkungen bezieht sich auf den Umfang der Funktionseinschränkung bzw. des -verlustes. Vorgesehene Maßnahmen, wie zum Beispiel Bodenlockerung oder die getrennte Lagerung der Bodenschichten des Aushubs und der sachgemäße Wiedereinbau des Bodens, können auch hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen der Grundwasserverhältnisse zu einer verminderten Konfliktschwere führen.

gering Die Grundwasserverhältnisse werden nur in sehr geringem Umfang verändert.

mittel Die Grundwasserverhältnisse werden größerem Umfang beeinträchtigt.

hoch *Auswirkungen hoher Intensität werden durch das Vorhaben nicht verursacht.*

Reichweite

Die Reichweite der Wirkungen auf die Grundwasserverhältnisse sind in der Regel lokal auf den Bereich der Baustelle beschränkt. Mittelbare Wirkungen, wie eine temporäre Grundwasserspiegelabsenkungen durch Wasserhaltungsmaßnahmen bspw. zur Erstellung des Kabelgrabens, können auch über die BE-Flächen hinauswirken. Daraus ergeben sich die Bewertungsstufen wie folgt:

gering Auswirkungen im direkten Baufeld / Kabelgraben / Bauwerke

mittel über das unmittelbare Baufeld hinausgehende Auswirkungen im Bereich des Schutzstreifens (z.B. durch Bodenverdichtung), der Arbeitsstreifen, Baueinrichtungsflächen und Zufahrtswege

hoch über das Baufeld die Zuwegungen, den Arbeitsstreifen sowie BE-Flächen hinausgehende Auswirkungen bei Betroffenheit durch Grundwasserspiegeländerungen

Die folgende Tabelle zeigt Kriterien für die Bewertung der Schwere der Auswirkungen für Konfliktsituationen.

Tabelle 7-26: Bewertung Konflikte mit dem Grundwasser

Schwere der Auswirkungen	Konfliktsituationen
gering	Bauzeitliche oder dauerhafte, aber kleinräumige Veränderungen der Grundwasserverhältnisse z.B. durch Versiegelung oder Bodenverdichtung im Bereich der Arbeitsstreifen.
mittel	Bauzeitliche Beeinträchtigung des anstehenden Grundwasser schützender Deckschichten und / oder Veränderungen der Abflussverhältnisse durch Wasserhaltungsmaßnahmen, die bei hohen Grundwasserständen entlang des Kabelgrabens und bei der geschlossenen Bauweise im Bereich der Baugruben notwendig werden können. Die Dauer der Wasserhaltung beträgt bei der offenen Bauweise in der Regel wenige Wochen.
hoch	Auswirkungen hoher Schwere auf die Grundwasserverhältnisse sind nicht zu erwarten

7.5.2.2 Dauerhafte Veränderung der Grundwasserneubildung infolge von Versiegelung

Auslösende Wirkfaktoren: 1-1

Wirkungsprognose

Im Bereich von oberirdischen Bauwerken (Kabelabschnittstationen (KAS), Erdungsstellen, LWL-Zwischenstationen, Masten der AC-Anbindungsleitungen) kommt es durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Überbauung, Versiegelung) zur Verringerung der Versickerungsrate und somit auch der Grundwasserneubildung. Hier von sind die folgenden Bereiche betroffen.

Tabelle 7-27: Durch dauerhafte Versiegelung betroffene Bereiche mit Grundwasservorkommen

Standort / Bau-Km	Bauwerk	Umfang
km 4 + 700 – km 4 + 800	LWL-Zwischenstation	2.884 m ²
km 8+159 – km 8+184	Linkbox (L-A4-08-001)	30 4,7 m ²
km 17+033 – km 17+060	Linkbox (L-A4-09-001)	30 4,7 m ²
km 25+648 – km 25+674	Linkbox (L-A4-09-002)	30 4,7 m ²
km 34+455 – km 34+478	Linkbox (L-A4-10-001)	30 4,7 m ²

Maßnahmen zur Minderung oder Vermeidung

Für die Errichtung von LWL-Zwischenstationen sowie Kabelabschnittstationen (KAS) und anderer versiegelter und überbauter Flächen wird von einer Versickerung der Niederschlagswässer auf dem Betriebsgelände, welches nicht vollständig versiegelt

wird, ausgegangen. Durch diese Vorgehen bleibt das Niederschlagswasser in demselben Einzugsgebiet und eine Reduzierung der Grundwasserneubildung kann weitgehend vermieden werden.

Schwere der Beeinträchtigung

Aufgrund des geringen räumlichen Umfangs treten Auswirkungen durch kleine dauerhafte Anlagen wie Erdungsstellen deutlich hinter den Auswirkungen großflächiger Versiegelungen wie beispielsweise im Bereich von Kabelabschnittstationen (KAS) oder LWL-Zwischenstationen zurück. Unter Berücksichtigung der oben aufgeführten Maßnahmen muss jedoch in beiden Fällen von Auswirkungen geringer Schwere ausgegangen werden. Eine erhebliche Beeinträchtigung für das Schutzgut Grundwasser ergibt sich aufgrund der Kleinräumigkeit im Vergleich zum gesamten Grundwasserkörper nicht.

7.5.2.3 Veränderung der Grundwasserüberdeckung

Auslösende Wirkfaktoren: 3-1

Wirkungsprognose

Bei der offenen Bauweise kommt es aufgrund der Veränderungen des Bodengefüges zu Veränderungen des Bodenwasserhaushalts. Dies ist sowohl im Arbeitsstreifen durch Verdichtung des Oberbodens (siehe auch Schutzgut Boden) als auch im Schutzstreifen durch Umlagerung und damit einhergehenden Veränderungen des Bodengefüges relevant. Das Entfernen oder Reduzieren schützender Deckschichten etc. führt zu negativen Auswirkungen auf das Grundwasser infolge von Stoffeinträgen (auch von Dritten, z.B. Landwirtschaft).

Die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung wird anhand der hydrogeologischen Übersichtskarte von Niedersachsen 1 : 200 000 – Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung beschrieben. Hierin wird das Schutzpotenzial summarisch in drei Klassen (gering, mittel und hoch) unterteilt. Die Zuordnung erfolgt durch Betrachtung der Grundwasserüberdeckung (Mächtigkeit und Durchlässigkeit) wie folgt:

- gering
 - < 1m gering durchlässige Gesteine (Ton, Schluff) oder
 - < 5m gut durchlässige Gesteine (Fein- bis Mittelsand) oder
 - < 10m sehr gut durchlässige Gesteine (Grobsand, Kies, klüftiges oder verkarstetes Festgestein)
- mittel
 - 1 - 5m gering durchlässige Gesteine (Ton, Schluff) oder
 - 5 – 10m gut durchlässige Gesteine (Fein- bis Mittelsand) oder

- > 10m sehr gut durchlässige Gesteine (Grobsand, Kies, klüftiges oder verkarstetes Festgestein)
- hoch
 - > 5m gering durchlässige Gesteine (Ton, Schluff) oder
 - > 10m gut durchlässige Gesteine (Fein- bis Mittelsand)

Die verschiedenen Klassenbereiche des Schutzpotentials entlang der Trassenachse sind in Tabelle 7-28 zusammengefasst.

Tabelle 7-28: Schutzpotential der Grundwasserüberdeckung im Trassenverlauf

Klasse	Trassenkilometer von (ca.)	Trassenkilometer bis (ca.)	Länge (km)	Länge gesamt (km)
hoch	0+000	2+000	2,00	23,16
	3+050	4+000	0,95	
	5+700	7+530	1,83	
	8+070	8,600	0,53	
	11+000	12+080	1,08	
	13+130	13+830	0,70	
	14,830	16+620	1,80	
	17+680	19+650	1,97	
	20+200	26+400	6,20	
	30+700	35+100	4,40	
	35+100	36,800	1,70	
mittel	4+000	5+000	1,00	3,83
	8+600	9+930	1,33	
	26+400	27+900	1,50	
gering	2+000	3+050	1,05	10,76
	5+000	5+700	0,70	
	7+530	8+070	0,54	
	9+930	11+000	1,07	
	12+080	13+130	1,05	
	13+830	14+820	0,99	
	16+620	17+680	1,06	
	19+650	20+200	0,55	
	27+900	30+700	2,80	
	36+800	37+160	0,36	
	37+160	37+746	0,586	

Bereiche, in denen bei offener Bauweise die Mächtigkeit von eher bindigen Deckschichten temporär verringert wird, sind in Tabelle 7-29 zusammengefasst.

Tabelle 7-29: Bereiche in denen bindige Deckschichten in Ihrer Mächtigkeit reduziert werden

Trassenkilometer von (ca.)	Trassenkilometer bis (ca.)	Länge (m)	Grundwasserkörper
0+450	0+640	190	Oste Lockergestein rechts
0+810	0+950	140	Oste Lockergestein rechts
1+600	2+030	430	Oste Lockergestein rechts
2+680	2+850	170	Oste Lockergestein rechts
2+850	3+060	210	Oste Lockergestein rechts
3+350	3+860	510	Oste Lockergestein rechts
4+030	4+410	380	Oste Lockergestein rechts
4+540	4+720	180	Oste Lockergestein rechts
5+000	5+310	310	Oste Lockergestein rechts
5+355	5+420	65	Oste Lockergestein rechts
5+520	6+240	720	Oste Lockergestein rechts
6+380	7+040	660	Oste Lockergestein rechts
7+170	7+420	250	Oste Lockergestein rechts
7+520	8+420	900	Oste Lockergestein rechts
8+570	9+100	530	Oste Lockergestein rechts
9+160	9+590	430	Oste Lockergestein rechts
9+870	9+950	80	Oste Lockergestein rechts
10+470	10+527	57	Oste Lockergestein rechts
10+880	11+860	980	Oste Lockergestein rechts
12+240	12+540	300	Oste Lockergestein rechts
12+660	12+719	59	Oste Lockergestein rechts
13+770	13+796	26	Oste Lockergestein rechts
13+940	14+080	140	Oste Lockergestein rechts
14+180	14+675	495	Oste Lockergestein rechts
14+760	15+110	350	Oste Lockergestein rechts
15+260	15+360	100	Oste Lockergestein rechts
15+470	15+950	480	Oste Lockergestein rechts
16+080	16+160	80	Oste Lockergestein rechts
16+260	16+415	155	Oste Lockergestein rechts
16+550	16+630	80	Oste Lockergestein rechts
17+210	17+420	210	Oste Lockergestein rechts
18+080	18+300	220	Oste Lockergestein rechts
18+440	18+620	180	Oste Lockergestein rechts
19+900	19+940	40	Oste Lockergestein rechts
20+400	20+870	470	Oste Lockergestein links
20+990	21+210	220	Oste Lockergestein links
21+530	21+720	190	Oste Lockergestein links
21+840	21+870	30	Oste Lockergestein links
22+020	22+283	263	Oste Lockergestein links
22+315	22+397	82	Oste Lockergestein links
22+530	22+580	50	Oste Lockergestein links
22+645	22+786	141	Oste Lockergestein links
22+786	22+880	94	Oste Lockergestein links
23+350	23+670	320	Oste Lockergestein links
23+850	24+110	260	Oste Lockergestein links
24+260	24+440	180	Oste Lockergestein links
24+580	24+860	280	Oste Lockergestein links
24+970	25+080	110	Oste Lockergestein links
25+185	25+450	265	Oste Lockergestein links
25+580	25+720	140	Oste Lockergestein links
25+810	26+240	430	Oste Lockergestein links

Trassenkilometer von (ca.)	Trassenkilometer bis (ca.)	Länge (m)	Grundwasserkörper
26+340	26+385	45	Oste Lockergestein links
26+490	26+600	110	Oste Lockergestein links
26+990	27+215	225	Oste Lockergestein links
27+281	27+400	119	Oste Lockergestein links
27+760	28+050	290	Oste Lockergestein links
28+570	28+834	264	Oste Lockergestein links
28+895	28+980	85	Oste Lockergestein links
29+050	29+490	440	Oste Lockergestein links
30+194	30+270	76	Oste Lockergestein links
30+500	30+595	95	Oste Lockergestein links
30+640	30+800	160	Oste Lockergestein links
31+020	31+280	260	Oste Lockergestein links
31+300	31+370	70	Oste Lockergestein links
31+490	31+505	15	Oste Lockergestein links
31+639	31+770	131	Oste Lockergestein links
31+950	32+700	750	Oste Lockergestein links
32+840	33+110	270	Oste Lockergestein links
33+225	33+370	145	Oste Lockergestein links
33+500	33+775	275	Oste Lockergestein links
33+930	35+180	1250	Oste Lockergestein links
35+370	36+120	750	Wümme Lockergestein rechts

Maßnahmen zur Minderung oder Vermeidung

Die Bodenhorizonte werden getrennt ausgehoben und je Horizont getrennt so gelagert, dass eine Vermischung vermieden wird (V3). Die Lagerung erfolgt im Regelfall im Arbeitsstreifen. Nach Verlegung der Kabel wird der Boden wieder schichtengerecht eingebaut mit dem Ziel, die ursprüngliche Bodenstruktur wiederherzustellen.

In Bereichen mit geringen Grundwasserflurabständen wird durch die Bauwasserhaltung ein Freilegen des Grundwassers vermieden, so dass es während der Baumaßnahme nicht zum direkten Kontakt mit dem Grundwasser kommt.

Schwere der Beeinträchtigung

Unter Berücksichtigung der aufgeführten Maßnahmen, wird von einer lediglich geringen Schwere der Auswirkungen ausgegangen, da es sich um temporäre, räumlich eng begrenzte Auswirkungen handelt, die nicht zu dauerhaften Veränderungen der Grundwasserverhältnisse führen. Somit ist nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.

7.5.2.4 Erhöhung des Oberflächenabflusses durch Bodenverdichtung und Verringerung der Grundwasserneubildung

Auslösende Wirkfaktoren: 1-1, 3-1

Wirkungsprognose

Im Bereich der Arbeitsstreifen / -flächen und Zuwegungen kommt es durch Verdichtung des Oberbodens (siehe auch Schutzgut Boden) zu Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung, da das Regenwasser in erhöhtem Masse oberflächlich abfließt.

Maßnahmen zur Minderung oder Vermeidung

Auf den gegenüber Verdichtung empfindlichen Böden ist der Einsatz von Lastverteilungsplatten vorgesehen, die nach Abschluss der Baumaßnahme wieder rückgebaut werden (V3). Generell erfolgt nach Abschluss der Baumaßnahme eine Lockerung des Bodens sowie eine Rekultivierung (V4).

Schwere der Beeinträchtigung

In der Regel sind die durch Verdichtung betroffenen Bereiche als schmale, lineare Bereiche anzunehmen, wodurch sich die Infiltration und Grundwasserneubildung im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang lediglich verschiebt und nicht negativ verändert. Es handelt sich um temporäre Auswirkungen geringer Schwere, die nicht zu dauerhaften Veränderungen von Oberflächenabfluss und Grundwasserneubildung führen.

7.5.2.5 Grundwasserabsenkungen durch Wasserhaltung

Auslösende Wirkfaktoren: 3-3

Wirkungsprognose

Bei niedrigen Grundwasserflurabständen entlang des Kabelgrabens und bei der geschlossenen Bauweise im Bereich der Baugruben sind evtl. baubedingte Wasserhaltungsmaßnahmen notwendig. Dadurch kommt es zu einem vorübergehenden Absinken des Grundwasserspiegels im Umfeld des Kabelgrabenabschnitts bzw. der Baugruben. Die Dauer der Wasserhaltung hängt im Wesentlichen von der Länge der Bauabschnitte bzw. der Bauzeit ab. Bei der offenen Bauweise beträgt sie in der Regel wenige Wochen. Die konkrete Ausdehnung der Absenktichter hängt dabei von der Bodenbeschaffenheit bzw. der Wasserdurchlässigkeit sowie der Tiefe des Kabelgrabens bzw. Bohrschachtes ab. Eine weitere maßgebliche Abhängigkeit stellt der zur Bauausführung vorherrschende Grundwasserstand dar.

Eine Darstellung der Absenkbereiche erfolgt in Anlage 7 der Unterlage L06.1 „Hydrogeologisches Fachgutachten“. Die Darstellung beruht auf einer Berechnung, die annähernd auf mittleren hohen Grundwasserständen basieren.

Maßnahmen zur Minderung oder Vermeidung

Die Bauzeit wird so kurz wie möglich gehalten, um die Entnahmemengen zu minimieren. Dazu wird in der Planung berücksichtigt, dass in Bereichen in denen hohe Zuflussraten prognostiziert werden eine Wasserhaltung möglichst im Sommer bzw. Herbst stattfinden. Da zu diesen Zeiten im jahreszeitlichen Verlauf eher Grundwas-

sertiefstände herrschen, können die Auswirkungen durch die Wasserhaltung minimiert werden, soweit nicht andere Bauausschlusszeiten entgegen sprechen. In sensiblen Bereichen wie grundwasserabhängigen Ökosystemen kann eine teilweise Wiedereinleitung ins Grundwasser erfolgen bzw. die Grundwasserabsenkungsmaßnahmen auf die Zeiträume außerhalb der Vegetationsperiode einzuschränken (V_{AR6}).

Schwere der Beeinträchtigung

Aufgrund der engen räumlichen Ausdehnung der Maßnahme im Verhältnis zur Größe der betroffenen Grundwasserkörper und der nur vorübergehenden Dauer, wird von einer lediglich mittleren Schwere der Auswirkungen ausgegangen. Aufgrund dieser Sachverhalte und gemäß den Ausführungen in Teil L6.1 und Teil J „Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie“ ergeben sich hieraus aber keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Grundwasser.

7.5.2.6 Dauerhafte Veränderung der Grundwasserverhältnisse durch Drainwirkung des Kabelgrabens oder durch Schädigung von Drainagen

Auslösende Wirkfaktoren: 3-1

Wirkungsprognose

Die Anlage von Kabelgräben kann insbesondere in wasserstauendem Untergrund bei geneigter Grabensohle zu Drainwirkungen führen. Darüber hinaus kann es durch eine Schädigung vorhandener Drainagen zu Auswirkungen der Grundwasserkörper und folglich auch zu Änderungen des Bodenwasserhaushalts kommen. Bereiche, in denen das Bettungsmaterial potenziell eine höhere hydraulische Durchlässigkeit aufweisen wird als das anstehende Gestein bzw. der anstehende Boden, und somit eine Veränderung der Grundwasserverhältnisse aufgrund von Drainwirkung hervorrufen kann, sind in Tabelle 7-30 zusammengefasst. Dabei kann es sich um schwebendes Grundwasser, Sickerwasser oder Grundwasser eines regionalen Grundwasserkörpers handeln.

Tabelle 7-30: Zusammenfassung der Bereiche in denen potenziell eine Längsdrainwirkung durch Einbringen von Bettungsmaterial hervorgerufen werden kann

Trassenkilometer von (ca.)	Trassenkilometer bis (ca.)	Länge (m)	Grundwasserkörper
0+450	0+640	190	Oste Lockergestein rechts
0+810	0+950	140	Oste Lockergestein rechts
1+600	2+030	430	Oste Lockergestein rechts
2+680	2+850	170	Oste Lockergestein rechts
3+350	3+860	510	Oste Lockergestein rechts
4+030	4+410	380	Oste Lockergestein rechts
4+540	4+720	180	Oste Lockergestein rechts
5+000	5+030	30	Oste Lockergestein rechts
5+355	5+420	65	Oste Lockergestein rechts
5+569	6+240	671	Oste Lockergestein rechts
6+380	7+040	660	Oste Lockergestein rechts
7+170	7+420	250	Oste Lockergestein rechts
7+520	8+420	900	Oste Lockergestein rechts

Trassenkilometer von (ca.)	Trassenkilometer bis (ca.)	Länge (m)	Grundwasserkörper
8+570	9+100	530	Oste Lockergestein rechts
9+160	9+319	159	Oste Lockergestein rechts
9+870	9+950	80	Oste Lockergestein rechts
10+470	10+527	57	Oste Lockergestein rechts
10+880	11+860	980	Oste Lockergestein rechts
14+450	12+540	90	Oste Lockergestein rechts
12+660	12+680	20	Oste Lockergestein rechts
13+940	14+080	140	Oste Lockergestein rechts
14+180	14+675	495	Oste Lockergestein rechts
14+760	15+110	350	Oste Lockergestein rechts
15+260	15+360	100	Oste Lockergestein rechts
15+470	15+950	480	Oste Lockergestein rechts
16+260	16+415	155	Oste Lockergestein rechts
16+550	16+630	80	Oste Lockergestein rechts
17+210	17+420	210	Oste Lockergestein rechts
18+120	18+300	180	Oste Lockergestein rechts
18+440	18+620	180	Oste Lockergestein rechts
19+900	19+940	40	Oste Lockergestein rechts
20+400	20+870	470	Oste Lockergestein links
20+990	21+210	220	Oste Lockergestein links
21+530	21+720	190	Oste Lockergestein links
21+840	21+870	30	Oste Lockergestein links
22+020	22+283	263	Oste Lockergestein links
22+315	22+397	82	Oste Lockergestein links
22+530	22+580	50	Oste Lockergestein links
22+645	22+786	141	Oste Lockergestein links
23+350	23+670	320	Oste Lockergestein links
23+850	24+110	260	Oste Lockergestein links
24+260	24+440	180	Oste Lockergestein links
24+580	24+860	280	Oste Lockergestein links
24+970	25+080	110	Oste Lockergestein links
25+185	25+450	265	Oste Lockergestein links
25+580	25+720	140	Oste Lockergestein links
25+810	26+240	430	Oste Lockergestein links
26+340	26+385	45	Oste Lockergestein links
26+490	26+600	110	Oste Lockergestein links
26+990	27+215	225	Oste Lockergestein links
27+281	27+400	119	Oste Lockergestein links
27+760	28+050	290	Oste Lockergestein links
28+570	28+834	264	Oste Lockergestein links
29+050	29+490	440	Oste Lockergestein links
31+020	31+280	260	Oste Lockergestein links
31+639	31+770	131	Oste Lockergestein links
31+950	32+700	750	Oste Lockergestein links
32+840	33+110	270	Oste Lockergestein links
33+225	33+370	145	Oste Lockergestein links
33+500	33+775	275	Oste Lockergestein links
33+930	35+180	1250	Oste Lockergestein links
35+370	36+120	750	Wümme Lockergestein rechts

Eine Veränderung der Grundwasserverhältnisse aufgrund einer Schädigung von Bestandsdrainagen ist im Großteil der Trasse möglich, da aufgrund der vorrangig landwirtschaftlichen Nutzung und geringen Grundwasserflurabständen Flächendrainagen

zur Bewirtschaftbarkeit vieler Flächen notwendig sind. Eine Auflistung der bekannten Bestandsdrainagen ist in Tabelle 7-31 gegeben.

Tabelle 7-31: Zusammenfassung drainierter Flurstücke

Gemeinde	Gemarkung	Flur	Flurstück
Anderlingen	Anderlingen	2	91/2
Anderlingen	Anderlingen	2	91/1
Anderlingen	Anderlingen	2	47/1
Anderlingen	Anderlingen	2	91/3
Anderlingen	Anderlingen	2	94/3
Anderlingen	Grafel	1	40/3
Anderlingen	Grafel	1	42/9
Anderlingen	Grafel	1	42/10
Anderlingen	Grafel	1	42/5
Anderlingen	Grafel	1	42/1
Anderlingen	Grafel	2	49/2
Anderlingen	Ohrel	1	3/7
Anderlingen	Ohrel	1	3/6
Anderlingen	Ohrel	1	12
Anderlingen	Ohrel	1	3/9
Anderlingen	Ohrel	1	42/5
Anderlingen	Ohrel	1	42/8
Elsdorf	Ehestorf	1	46
Elsdorf	Ehestorf	1	45
Elsdorf	Frankenbostel	1	47/2
Elsdorf	Frankenbostel	1	147/44
Elsdorf	Frankenbostel	1	28/5
Elsdorf	Frankenbostel	1	20/6
Elsdorf	Frankenbostel	1	29/3
Elsdorf	Frankenbostel	1	21/7
Elsdorf	Frankenbostel	1	41/1
Elsdorf	Frankenbostel	1	43/1
Elsdorf	Frankenbostel	1	42/1
Elsdorf	Frankenbostel	1	20/8
Elsdorf	Hatzte	3	18/4
Elsdorf	Hatzte	7	1
Elsdorf	Hatzte	1	38/9
Elsdorf	Hatzte	3	32
Elsdorf	Hatzte	6	9/3
Elsdorf	Hatzte	3	30/1
Elsdorf	Rüspel	2	132/19
Elsdorf	Rüspel	1	196/1
Elsdorf	Rüspel	1	194/3
Elsdorf	Rüspel	1	162/4
Elsdorf	Rüspel	2	42/2
Elsdorf	Rüspel	2	44/2
Elsdorf	Rüspel	1	163/1
Elsdorf	Volkensen	2	72/2
Farven	Byhusen	2	17/3
Farven	Byhusen	2	21/1
Farven	Farven	6	43/10
Heeslingen	Boitzen	1	16/4
Heeslingen	Boitzen	1	13/4
Heeslingen	Boitzen	1	22/2
Heeslingen	Boitzen	1	24/14

Gemeinde	Gemarkung	Flur	Flurstück
Heeslingen	Boitzen	1	18/2
Heeslingen	Boitzen	1	103
Heeslingen	Boitzen	1	20/1
Heeslingen	Heeslingen	3	11/3
Heeslingen	Heeslingen	3	64/2
Heeslingen	Heeslingen	3	61/7
Heeslingen	Weertzen	1	53/10
Heeslingen	Weertzen	1	4/26
Heeslingen	Weertzen	1	60/10
Heeslingen	Wense	4	70/18
Heeslingen	Wense	4	70/16
Heeslingen	Wense	4	44/17
Heeslingen	Wense	4	44/18
Heeslingen	Wense	4	178/44
Heeslingen	Wense	4	45/12
Heeslingen	Wense	4	209/44
Heeslingen	Wense	4	44/22
Heeslingen	Wense	4	44/24
Heeslingen	Wense	4	44/23
Heeslingen	Wense	4	70/14
Heeslingen	Wense	3	15/11
Heeslingen	Wense	3	271/15
Heeslingen	Wense	3	17/2
Heeslingen	Wense	3	67/1
Heeslingen	Wense	4	44/20
Heeslingen	Wense	3	65/3
Heeslingen	Wense	5	29/12
Heeslingen	Wense	3	68/2
Heeslingen	Wense	3	64/1
Heeslingen	Wense	3	159/15
Heeslingen	Wense	3	65/5
Heeslingen	Wiersdorf	4	4/17
Heeslingen	Wiersdorf	4	5/3
Helvesiek	Helvesiek	8	1
Helvesiek	Helvesiek	8	16/1
Helvesiek	Helvesiek	8	3
Helvesiek	Helvesiek	8	4
Helvesiek	Helvesiek	12	39
Helvesiek	Helvesiek	10	58
Helvesiek	Helvesiek	8	33
Helvesiek	Helvesiek	10	4
Helvesiek	Helvesiek	11	16
Helvesiek	Helvesiek	10	43
Helvesiek	Helvesiek	10	64
Helvesiek	Helvesiek	4	34/8
Helvesiek	Helvesiek	8	31/2
Helvesiek	Helvesiek	4	31/1
Helvesiek	Helvesiek	12	23
Helvesiek	Helvesiek	12	32
Helvesiek	Helvesiek	4	52/3
Helvesiek	Helvesiek	3	136/7
Scheeßel	Sothel	1	16/13
Scheeßel	Sothel	2	3/1
Scheeßel	Sothel	1	26/3
Scheeßel	Sothel	1	148

Gemeinde	Gemarkung	Flur	Flurstück
Scheeßel	Sothel	1	58/1
Scheeßel	Sothel	1	4/1
Scheeßel	Sothel	1	59/6
Scheeßel	Sothel	2	16
Scheeßel	Sothel	2	13/2
Scheeßel	Sothel	2	11/11
Scheeßel	Sothel	2	18/2

Maßnahmen zur Minderung oder Vermeidung

Wiederherstellung des Drainagesystems nach Durchführung der Baumaßnahme.

Verhindern einer Längsdrainagewirkung im Bettungsmaterial des Kabelgrabens durch den Einbau von Querriegeln aus Ton (standardisierte technische Ausführung)

Schwere der Beeinträchtigung

Aufgrund der zeitlichen Begrenzung der Auswirkungen aus das Drainagesystem und unter Berücksichtigung der aufgeführten Maßnahmen der Wiederherstellung, wird von einer nur geringen Schwere der Auswirkungen ausgegangen. Signifikante dauerhafte Auswirkungen sind durch Verminderung der Längsdrainagewirkung durch Tonriegel nicht zu erwarten. Somit ergeben sich keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Grundwasser.

7.5.2.7 Zusammenfassung von Maßnahmen und Konflikten

In der nachfolgenden Tabelle werden die Konfliktstellen im Planfeststellungsabschnitt zusammengefasst.

Tabelle 7-32: Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf das Grundwasser

Nr.	km	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
W-3	km 0+000 – km 37+746	GWK Oste Lockergestein rechts / links GWK Wümme Lockergestein rechts	4	V3	Temporäre Verringerung Schutzwirkung Deckschichten	I	-
W-4	km 0+000 – km 37+746	GWK Oste Lockergestein rechts / links GWK Wümme Lockergestein rechts /links	4	V3	Temporäre Veränderung GWN im Arbeitsstreifen durch Bodenverdichtung	I	-
W-5	km 0+000 – km 37+746	GWK Oste Lockergestein rechts / links GWK Wümme Lockergestein rechts /links	4	V6	Grundwasserabsenkung durch die Bauwasserhaltung	II	-

Nr.	km	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
W-6	km 0+000 – km 37+746	GWK Oste Lockergestein rechts und links GWK Wümme Lockergestein rechts	4	stA	Dauerhafte Veränderung durch die Drainagewirkung des Kabelgrabens	I	-
W-7	km 4 + 700 – km 4 + 800	GWK Oste Lockergestein rechts	4	stA	Abnahme Grundwasserneubildung durch dauerhafte Versiegelung LWL-Station	I	-
W-8	km 8+159 – km 8+184, km 17+033 – km 17+060, km 25+648 – km 25+674, km 34+455 – km 34+475	GWK Oste Lockergestein rechts/links	4	stA	Abnahme Grundwasserneubildung durch dauerhafte Versiegelung Link-box	I	-

B: Bedeutung der Schutzgutaussprägung; 1 = sehr gering, 2 = gering, 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch, 6 = hervorragend

M: Maßnahmen

S: Schwere der Auswirkung; I = gering, II = mittel, III = hoch

E: Erheblichkeit; - = keine erhebliche Beeinträchtigung; eB = erhebliche Beeinträchtigung, eBS = erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere

7.5.3 Sonstige Schutzgutparameter

Durch die vorhabenbedingten Wirkungen sind die folgenden sonstigen Schutzgutparameter im Untersuchungsraum betroffen:

Mit Oberflächengewässern im Zusammenhang stehende Schutzgutparameter:

- Gewässerrandstreifen § 38 (2) WHG

Mit dem Grundwasser in Zusammenhang stehende Schutzgutparameter:

- Private Wasserversorgungsanlagen (Quellen, Brunnen, Mineralquellen) (insbesondere in Bereichen ohne öffentliche Wasserversorgung)

Beeinträchtigungen der sonstigen Schutzgutparameter, die mit Oberflächengewässern in Verbindung stehen, können durch die direkte Flächeninanspruchnahme und die temporäre Veränderung der Gewässerstruktur bei Gewässerquerung entstehen.

Beeinträchtigungen der Grundwasserverhältnisse und damit der sonstigen Schutzgutparameter, die mit dem Grundwasser in Zusammenhang stehen, entstehen beispielsweise dauerhaft durch geringere Grundwasserneubildung infolge von Versiegelung, Drainwirkung des Kabelgrabens oder Schädigung von Drainagen. Es können sich auch temporäre Veränderungen der Grundwasser schützenden Deckschichten ergeben, der Oberflächenabfluss kann sich durch Bodenverdichtung und Verringerung der Grundwasserneubildung erhöhen, die Grundwasserqualität kann sich durch

eine Mobilisierung von Nitrat verschlechtern und es kann aufgrund von Wasserhaltungsmaßnahmen zu temporären Grundwasserabsenkungen kommen.

7.5.3.1 Mit Oberflächengewässern im Zusammenhang stehende Schutzgutparameter

7.5.3.1.1 Beurteilung der Stärke, Dauer und Reichweite der Auswirkungen unter Berücksichtigung der jeweiligen Empfindlichkeit und Maßnahmen

Beeinträchtigungen der Schutzfunktionen von Gewässerrandstreifen entstehen durch Veränderung der Gewässerstruktur bei einer offenen Gewässerquerung. Sie sind zudem hoch bis sehr hoch empfindlich gegenüber einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch bauliche Einrichtungen. Eine Beeinträchtigung besonders empfindlicher Gewässer einschließlich ihrer Uferzonen und Randstreifen ist jedoch auszuschließen, da Gewässer I. und II. Ordnung, sowie Gewässer von besonderer Bedeutung (hochwertiger ökologischer, gewässermorphologischer Zustand, etc.) einschließlich Stillgewässer in geschlossener Bauweise unterfahren bzw. umgangen werden. Bauliche Einrichtungen sind in Ufernähe ebenfalls nicht vorgesehen.

Die Schwere der Auswirkungen wird anhand deren Dauer, Stärke und Reichweite unter Berücksichtigung möglicher Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung ermittelt und den Stufen „gering“, „mittel“ und „hoch“ zugeordnet.

Dabei wird folgende Zuordnung zu Grunde gelegt:

Dauer

gering Es ist grundsätzlich nur mit temporären Auswirkungen auf Gewässerrandstreifen zu rechnen, die maximal nur wenige Wochen anhalten.

Stärke

Die Stärke oder Intensität der Auswirkungen bezieht sich auf den Umfang der Funktionseinschränkung bzw. des -verlustes. Vorgesehene Maßnahmen können dabei zu einer verminderten Bewertung führen.

gering	Lokale Veränderung der Schutzfunktionen im direkten Eingriffsbereich (Kabelgraben)
mittel bis hoch	Auswirkungen mittlerer bis hoher Intensität werden durch die Wahl der geschlossenen Bauweise von vornherein umgangen

Reichweite

Die Reichweite der Wirkungen auf Gewässerrandstreifen ist maßgeblich auf den direkten Eingriffsbereich beschränkt. Daraus ergeben sich die Bewertungsstufen wie folgt:

gering	Auswirkungen im direkten Baufeld
mittel bis hoch	Auswirkungen mittlerer bis hoher Reichweite sind nicht zu erwarten

Die folgende Tabelle 7-33 zeigt beispielhaft die Bewertung der Schwere der Auswirkungen für typische Konfliktsituationen.

Tabelle 7-33: Bewertung typischer Konflikte mit Uferzonen und Gewässerrandstreifen

Schwere der Auswirkungen	Konfliktsituationen
gering	Bauzeitliche Veränderungen der Struktur der Gewässerrandstreifen ohne Gehölze im Fall offener Gewässerquerungen bei kleineren, ökologisch gering sensiblen Fließgewässern.
mittel	Bauzeitliche Veränderungen der Struktur der Gewässerrandstreifen ggf. mit Gehölzen mittlerer ökologischer Wertigkeit im Fall offener Gewässerquerungen bei kleineren, ökologisch gering bis mittel sensiblen Fließgewässern.
hoch	Auswirkungen hoher Schwere auf Uferzonen und Gewässerrandstreifen sind nicht zu erwarten

7.5.3.1.2 Temporäre Veränderung der Struktur von Gewässerrandstreifen bei Gewässerquerung

Auslösende Wirkfaktoren: 1-1, 3-3

Wirkungsprognose

Es handelt sich hierbei um die gleichen Eingriffsbereiche für die offene Querung von Gewässern bzw. die Errichtung temporärer Baustellenüberfahrten über Gewässer (siehe Kapitel 7.5.1.2).

Maßnahmen zur Minderung oder Vermeidung

Die Gewässer einschließlich ihrer Ufer werden nach Abschluss der Baumaßnahmen in ihrer Ursprünglichen Dimensionierung wieder hergestellt (V22.3).

Schwere der Beeinträchtigung

Die Schwere der Auswirkungen durch Veränderungen der Gewässerrandstreifen, die im Fall der offenen Gewässerquerungen entstehen wird als gering eingestuft, da der Eingriffsbereich eng räumlich begrenzt ist und die Dauer auf wenige Tage beschränkt bleibt und Gewässer I. und II. Ordnung, sowie Gewässer von besonderer Bedeutung (hochwertiger ökologischer, gewässermorphologischer Zustand, etc.) mit hochwertigen Gewässerrandstreifen nicht betroffen sind.

7.5.3.2 Mit dem Grundwasser in Zusammenhang stehende Schutzgutparameter

Beeinträchtigungen der Grundwasserverhältnisse und damit auch der sonstigen Schutzgutparameter, die mit dem Grundwasser in Zusammenhang stehen, entstehen zum einen dauerhaft durch geringere Grundwasserneubildung infolge von Versiegelung, durch Drainwirkung des Kabelgrabens oder durch Schädigung von Drainagen. Zum anderen können sich temporäre Veränderungen der Grundwasser schützenden Deckschichten ergeben, der Oberflächenabfluss kann sich durch Bodenverdichtung

und Verringerung der Grundwasserneubildung erhöhen und es kann aufgrund von Wasserhaltungsmaßnahmen zu temporären Grundwasserabsenkungen kommen. Von einer signifikanten Veränderung der Grundwasserqualität durch erhöhten Nitratreintrag ist regelmäßig nicht auszugehen, soweit nicht im Einzelfall Hinweise auf besondere Umstände (z.B. stark erhöhte Vorbelastungen, Nassböden) vorliegen, die einen relevanten Eintrag von Stickstoff- oder Phosphatverbindungen vermuten lassen (vgl. Kapitel 4.2.6.1).

7.5.3.2.1 Schutzgutspezifische Beurteilung der Stärke, Dauer und Reichweite der Auswirkungen unter Berücksichtigung der jeweiligen Empfindlichkeit und Maßnahmen

Unter anderem im Hinblick auf die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung für die Bevölkerung sowie aufgrund der geltenden bundes- und europaweit übergeordneten Grundsätze zur Sicherung des Grundwassers in gutem ökologischem und chemischem Zustand wird von einer hohen Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber jeglichen Auswirkungen ausgegangen, durch die negative Veränderungen der Grundwasserhältnisse entstehen können. Die Empfindlichkeit der betroffenen Grundwasserbereiche ist entscheidend von der Beschaffenheit der Deckschichten (bindig, nicht bindig und durchlässig) abhängig.

Die mit dem Grundwasser in Verbindung stehenden sonstigen Schutzgutparameter weisen, wie in der folgenden Tabelle aufgeführt, gegenüber den Beeinträchtigungen der Grundwasserhältnisse je nach Ausprägung unterschiedliche Empfindlichkeiten auf:

Tabelle 7-34: Empfindlichkeit sonstiger Schutzgutparameter, die mit dem Grundwasser in Verbindung stehen

Sonstige Schutzgutparameter	Ausprägungsmerkmale	Empfindlichkeit
Private Wasserversorgungsanlagen zur Brauchwassergewinnung (Feldberegnung)	Brunnen	sehr hoch
Grundwasser im Umfeld von bestehenden Belastungen	Altanlagen, Bohrschlammgruben	Sehr hoch

Die Schwere der Auswirkungen auf die sonstigen Schutzgutparameter, die mit dem Grundwasser in Zusammenhang stehen wird anhand deren Dauer, Stärke und Reichweite unter Berücksichtigung möglicher Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung ermittelt und den Stufen „gering“, „mittel“ und „hoch“ zugeordnet. Beeinträchtigungen sehr hoch empfindlicher Bereiche werden weitgehend vermieden, da Quellen und Brunnen, die für die Eigenwasserversorgung genutzt werden und die die Schutzzonen I, A, II, IIA, IIB von Wasserschutz- und Heilquellenschutzgebiete grundsätzlich umgangen werden.

Dabei wird folgende Zuordnung zu Grunde gelegt:

Dauer

Bei der Dauer wird zwischen temporären (kurze und mittlere Dauer) und dauerhaften Auswirkungen unterschieden.

gering bis mittel	Auswirkungen von kurzer Dauer (1-3 Jahre)
hoch	dauerhafte Auswirkungen

Stärke

Die Stärke oder Intensität der Auswirkungen bezieht sich auf den Umfang der Funktionseinschränkung bzw. des -verlustes. Vorgesehene Maßnahmen, wie zum Beispiel Bodenlockerung oder die getrennte Lagerung der Bodenschichten des Aushubs und der sachgemäße Wiedereinbau des Bodens, können auch hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen der Grundwasserverhältnisse zu einer verminderten Konfliktschwere führen.

gering	Die Grundwasserverhältnisse werden nur in sehr geringem Umfang verändert.
mittel	Die Grundwasserverhältnisse werden größerem Umfang beeinträchtigt.
hoch	<i>Auswirkungen hoher Intensität werden durch das Vorhaben nicht verursacht.</i>

Reichweite

Die Reichweite der Wirkungen auf die Grundwasserverhältnisse und damit auch der sonstigen Schutzgutparameter, die mit dem Grundwasser in Zusammenhang stehen, sind in der Regel lokal auf den Bereich der Baustelle beschränkt. Mittelbare Wirkungen, wie eine temporäre Grundwasserspiegelabsenkungen durch Wasserhaltungsmaßnahmen bspw. zur Erstellung des Kabelgrabens, können auch über die BE-Flächen hinauswirken. Daraus ergeben sich die Bewertungsstufen wie folgt:

gering	Auswirkungen im direkten Baufeld / Kabelgraben / Bauwerke
mittel	über das unmittelbare Baufeld hinausgehende Auswirkungen im Bereich des Schutzstreifens (z.B. durch Bodenverdichtung), der Arbeitsstreifen, Baueinrichtungsflächen und Zufahrtswege
hoch	über das Baufeld die Zuwegungen, den Arbeitsstreifen sowie BE-Flächen hinausgehende Auswirkungen bei Betroffenheit durch Grundwasserspiegeländerungen

Die folgende Tabelle 7-35 zeigt beispielhaft Kriterien für die Bewertung der Schwere der Auswirkungen für typische Konfliktsituationen.

Tabelle 7-35: Bewertung typischer Konflikte mit dem Grundwasser

Schwere der Auswirkungen	Typische Konfliktsituationen
gering	Bauzeitliche oder dauerhafte, aber kleinräumige Veränderungen der Grundwasserverhältnisse z.B. durch Versiegelung oder Bodenverdichtung im Bereich der Arbeitsstreifen.
mittel	Bauzeitliche Beeinträchtigung des anstehenden Grundwasser schützender Deckschichten und / oder Veränderungen der Abflussverhältnisse durch Wasserhaltungsmaßnahmen, die bei hohen Grundwasserständen entlang des Kabelgrabens und bei der geschlossenen Bauweise im Bereich der Baugruben notwendig werden können. Die Dauer der Wasserhaltung beträgt bei der offenen Bauweise in der Regel wenige Wochen.
hoch	Auswirkungen hoher Schwere auf die Grundwasserverhältnisse sind nicht zu erwarten

7.5.3.2.2 Dauerhafte Veränderung der Grundwasserverhältnisse und damit Beeinträchtigung der Schutzgutparameter, die mit dem Grundwasser in Zusammenhang stehen, durch geringere Grundwasserneubildung infolge von Versiegelung

Auslösende Wirkfaktoren: 1-1

Wirkungsprognose

Im Bereich von oberirdischen Bauwerken (Kabelabschnittstationen (KAS), Erdungsstellen, LWL-Zwischenstationen, Masten der AC-Anbindungsleitungen) kommt es durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Überbauung, Versiegelung) zur Verringerung der Versickerungsrate und somit auch der Grundwasserneubildung. Hier von sind keine Bereiche betroffen.

Maßnahmen zur Minderung oder Vermeidung

Für die Errichtung von LWL-Zwischenstationen sowie Kabelabschnittstationen (KAS) und anderer versiegelter und überbauter Flächen wird von einer Versickerung der Niederschlagswässer auf dem Betriebsgelände, welches nicht vollständig versiegelt wird, ausgegangen. Durch diese Maßnahmen bleibt das Niederschlagswasser in demselben Einzugsgebiet und eine Reduzierung der Grundwasserneubildung kann weitgehend vermieden werden.

Schwere der Beeinträchtigung

Beeinträchtigungen der bekannten Brauchwasserbrunnen zur Feldberegnung sind auszuschließen.

7.5.3.2.3 Veränderung Grundwasser schützender Deckschichten

Auslösende Wirkfaktoren: 3-1

Wirkungsprognose

Bei der offenen Bauweise kommt es aufgrund der Veränderungen des Bodengefüges zu Veränderungen des Bodenwasserhaushalts. Dies ist sowohl im Arbeitsstreifen durch Verdichtung des Oberbodens (siehe auch Schutzgut Boden) als auch im Schutzstreifen durch Umlagerung und damit einhergehenden Veränderungen des Bodengefüges relevant. Das Entfernen oder Reduzieren schützender Deckschichten etc. führt zu negativen Auswirkungen auf das Grundwasser infolge von Stoffeinträgen (auch von Dritten, z.B. Landwirtschaft). Bereiche, in denen berechnete Einzugsgebiete von Feldberegnungsbrunnen durch eine offene Bauweise gekreuzt werden, sind in Tabelle 7-36 zusammengefasst.

Tabelle 7-36: Zusammenfassung der möglicherweise beeinträchtigten Feldberegnungsbrunnen

Trassenkilometer von (ca.)	Trassenkilometer bis (ca.)	Wasserrecht ID	Entnahmetiefe (m u. GOK)
15+725	15+775	100052248	Nicht bekannt
20+700	21+000	100035093	>100
33+150	33+500	100063361	>50
35+250	35+550	100061975	>30
36+000	36+800	100063353	>10

Maßnahmen zur Minderung oder Vermeidung

Die Bodenhorizonte werden getrennt ausgehoben und je Horizont getrennt so gelagert, dass eine Vermischung vermieden wird (V3). Die Lagerung erfolgt im Regelfall im Arbeitsstreifen. Nach Verlegung der Kabel wird der Boden wieder schichtengerecht eingebaut mit dem Ziel, die ursprüngliche Bodenstruktur wiederherzustellen.

Schwere der Beeinträchtigung

Unter Berücksichtigung der aufgeführten Maßnahmen, wird von einer lediglich geringen Schwere der Auswirkungen ausgegangen, da es sich um temporäre, räumlich eng begrenzte Auswirkungen handelt, die nicht zu dauerhaften Veränderungen der Grundwasserverhältnisse führen.

7.5.3.2.4 Erhöhung des Oberflächenabflusses durch Bodenverdichtung und Verringerung der Grundwasserneubildung

Auslösende Wirkfaktoren: 1-1, 3-1

Wirkungsprognose

Im Bereich der Arbeitsstreifen / -flächen und Zuwegungen kommt es durch Verdichtung des Oberbodens (siehe auch Schutzgut Boden) zu Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung, da das Regenwasser in erhöhtem Masse oberflächlich abfließt.

Es handelt sich hier um dieselben Schutzgutparameter wie in Tabelle 7-36 zusammengefasst.

Maßnahmen zur Minderung oder Vermeidung

Auf den gegenüber Verdichtung empfindlichen Böden ist der Einsatz von Lastverteilungsplatten vorgesehen, die nach Abschluss der Baumaßnahme wieder rückgebaut werden (V3). Generell erfolgt nach Abschluss der Baumaßnahme eine Lockerung des Bodens sowie eine Rekultivierung (V4).

Schwere der Beeinträchtigung

In der Regel sind die durch Verdichtung betroffenen Bereiche als schmale, lineare Bereiche anzunehmen, wodurch sich die Infiltration und Grundwasserneubildung im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang lediglich verschiebt und nicht negativ verändert. Es handelt sich um temporäre Auswirkungen geringer Schwere, die nicht zu dauerhaften Veränderungen von Oberflächenabfluss und Grundwasserneubildung führen.

7.5.3.2.5 Grundwasserabsenkungen durch Wasserhaltung

Auslösende Wirkfaktoren: 3-3

Wirkungsprognose

Bei niedrigen Grundwasserflurabständen entlang des Kabelgrabens und bei der geschlossenen Bauweise im Bereich der Baugruben sind evtl. baubedingte Wasserhaltungsmaßnahmen notwendig. Dadurch kommt es zu einem vorübergehenden Absinken des Grundwasserspiegels im Umfeld des Kabelgrabenabschnitts bzw. der Baugruben. Die Dauer der Wasserhaltung hängt im Wesentlichen von der Länge der Bauabschnitte bzw. der Bauzeit ab. Bei der offenen Bauweise beträgt sie in der Regel wenige Wochen. Die konkrete Ausdehnung der Absenktrichter hängt dabei von der Bodenbeschaffenheit bzw. der Wasserdurchlässigkeit sowie der Tiefe des Kabelgrabens bzw. Bohrschachtes ab. Eine weitere maßgebliche Abhängigkeit stellt der zur Bauausführung vorherrschende Grundwasserstand dar. Feldberechnungsbrunnen für die eine bauwasserhaltungsbedingte Grundwasserabsenkung berechnet wurde, sind in Tabelle 7-37 zusammengefasst.

Tabelle 7-37: Zusammenfassung der möglicherweise beeinträchtigten Feldberegnungsbrunnen

Trassen km ca.	Wasserrecht	Entfernung des Brun- nens zur Trassen- achse (m) ca.	Entnahmetiefe ca. (m)	Berechnete temporäre Ab- senkung > 0,1m durch Wasserhal- tungsmaßnah- men [m]
33+200	100063361	75	>50	0,1
33+300	100063361	81	>50	0,17
35+400	100061975	220		0,11
36+700	100063353	71	>10	0,85

Maßnahmen zur Minderung oder Vermeidung

-

Schwere der Beeinträchtigung

Aufgrund der nur vorübergehenden Dauer, und berechneten maximalen Absenkung von < 1 m, wird von einer lediglich geringen Schwere der Auswirkungen ausgegan- gen. Erhebliche Beeinträchtigungen sind somit nicht vorhanden.

7.5.3.2.6 Dauerhafte Veränderung der Grundwasserverhältnisse durch Drainwirkung des Ka- belgrabens oder durch Schädigung von Drainagen

Auslösende Wirkfaktoren: 3-1

Wirkungsprognose

Die Anlage von Kabelgräben kann insbesondere in wasserstauendem Untergrund bei geneigter Grabensohle zu Drainwirkungen führen. Darüber hinaus kann es durch eine Schädigung vorhandener Drainagen zu Auswirkungen der Grundwasserkörper und folglich auch zu Änderungen des Bodenwasserhaushalts kommen. Bereiche, in denen die Kabelverlegung in bindigen Schichten geplant ist und in denen berechnete Einzugsgebiete von Feldberegnungsbrunnen durch eine offene Bauweise gekreuzt werden, sind in Tabelle 7-38 zusammengefasst.

Tabelle 7-38: Zusammenfassung möglicher beeinträchtigter Feldberegnungsbrun-
nen

Trassenkilometer von (ca.)	Trassenkilometer bis (ca.)	Wasserrecht ID	Entnahmetiefe (m u. GOK)
15+725	15+775	100052248	Nicht bekannt
20+700	20+880	100035093	>100
33+220	33+380	100063361	>50
35+380	35+550	100061975	>30
36+000	36+120	100063353	>10

Maßnahmen zur Minderung oder Vermeidung

Wiederherstellung des Drainagesystems nach Durchführung der Baumaßnahme. Verhindern einer Längsdrainagewirkung im Bettungsmaterial des Kabelgrabens durch den Einbau von Querriegeln aus Ton.

Schwere der Beeinträchtigung

Aufgrund der zeitlichen Begrenzung der Auswirkungen und unter Berücksichtigung der aufgeführten Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands durch entsprechende Maßnahmen, wird von einer nur geringen Schwere der Auswirkungen ausgegangen. Mittlere oder hohe Beeinträchtigungen sind aufgrund der Verhinderung der Längsdrainagewirkung durch Tonriegel nicht zu erwarten.

7.5.3.3 Zusammenfassung von Maßnahmen und Konflikten

In der nachfolgenden Tabelle werden die Konfliktstellen im Planfeststellungsabschnitt zusammengefasst.

Tabelle 7-39: Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf sonstige Parameter des Schutzguts Wasser

Nr.	km	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
W-12	km 0+000 – km 37+746	Gewässerrandstreifen geringer ökologischer Ausprägung an Gewässern III. Ordnung	2	-	Beeinträchtigung durch temporäre Flächeninanspruchnahme	I	-
W-13	km 15+725 – km 15+775, km 20+700 – km 20+880, km 33+220 – km 33+370, km 35+350 – km 35+550, km 36+000 – km 36+500, km 36+510 – km 36+800	Offene Bauweise kreuzt Einzugsgebiet von Feldberegnungsbrunnen	3	V3	Temporäre Verringerung Schutzwirkung Deckschichten	I	-
W-14	km 15+725 – km 15+775, km 20+700 – km 20+920, km 20+970 – km 21+000, km 33+150 – km 33+500, km 35+360 – km 35+550, km 36+000 – km 36+550, km	Arbeitsstreifen kreuzt Einzugsgebiet von Feldberegnungsbrunnen	3	V3	Temporäre Veränderung GWN im Arbeitsstreifen durch Bodenverdichtung	I	-

Nr.	km	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
	36+580 – km 36+800						
W-15	km 33,200, km 33,300, km 35,400, km 36,700	Berechnete Absenkung in Feldberegnungsbrunnen	3	V _{AR} 6	Grundwasserabsenkung durch die Bauwasserhaltung	II	-
W-16	km 15+725 – km 15+775, km 20+700 – km 20+880, km 33+220 – km 33+370, km 35+380 – km 35+550, km 36+00 – km 36+120	Kabelverlegung innerhalb einer bindigen Schicht innerhalb eines berechneten Einzugsgebietes von Feldberegnungsbrunnen	3	stA	Dauerhafte Veränderung durch die Drainagewirkung des Kabelgrabens	I	-

B: Bedeutung der Schutzgutausprägung; 1 = sehr gering, 2 = gering, 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch, 6 = hervorragend

M: Maßnahmen

S: Schwere der Auswirkung; I = gering, II = mittel, III = hoch

E: Erheblichkeit; - = keine erhebliche Beeinträchtigung; eB = erhebliche Beeinträchtigung, eBS = erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere

7.5.4 Alternativen

Das Kapitel ist für den gegenständlichen Planfeststellungsabschnitt nicht relevant.

7.5.5 Betrachtung der einzelnen Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4

Sofern nur ein einzelnes Vorhaben realisiert werden würde, würden sich die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser in folgenden Aspekten vermindern:

- Durch die Reduzierung des Arbeitsstreifens würde nur die Hälfte des Oberbodens abgetragen. Da dieser eine Schutzfunktion für das Grundwasser darstellt, würde sich die Schutzpotenzialverringerung auf die Hälfte reduzieren.
- Verminderung der Längsdrainwirkung
- Verkürztes Wasserhaltungsmanagement durch verkürzte Bauzeit. Dies kann zu einer geringeren Gesamtentnahme bzw. Gesamteinleitungsmenge führen. Tendenziell könnte sich die Reichweite von Absenkrichtern verkleinern. Die Einleitraten in die Gewässer bleiben davon weitestgehend unberührt. Da es keine technische Planung für nur ein Bauvorhaben gibt, können nur grobe Schätzwerte von 20-30% Verringerung der Gesamtwassermenge angenommen werden.

7.6 Klima und Luft

Hinsichtlich der Schutzgüter Klima und Luft sind der Verlust oder die Beeinträchtigung von der klimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktion sowie Beeinträchtigungen von Klimaschutzfunktionen aufgrund von Treibhausgasspeichern oder -senken zu prüfen.

Drei identifizierte Bereiche mit ehemaligen Moorböden wurden anthropogen stark verändert und degradiert. Durch Entwässerung, die teilweise Vermischung mit Sand sowie die landwirtschaftliche Nutzung ist nicht davon auszugehen, dass diese Böden noch eine hohe Bedeutung für das Schutzgut Klima und Luft haben.

Im Untersuchungsraum sind keine Waldschutzgebiete betroffen. Die Forstflächen, die sich in der unmittelbaren Umgebung zur Arbeitsfläche befinden, werden durch die Arbeiten selbst nicht berührt. Das gilt auch für die aufgezählten extensiven Grünflächen.

Es ist deshalb nicht mit Beeinträchtigungen des Schutzguts Klima und Luft zu rechnen.

7.6.1 Klimatische oder lufthygienische Ausgleichsfunktion oder Klimaschutzfunktionen

Kapitel für den gegenständlichen Planfeststellungsabschnitt nicht relevant, da keine klimatischen Ausgleichsfunktionen oder Klimaschutzfunktionen betroffen sind.

7.6.2 Alternativen

Das Kapitel ist für den gegenständlichen Planfeststellungsabschnitt nicht relevant.

7.6.3 Betrachtung der einzelnen Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4

Im Rahmen der Auswirkungsprognose wurde festgestellt, dass es durch die gemeinsame Umsetzung der Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 nicht zu erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft kommt. Diese Aussage trifft naturgemäß auch für den Fall der Realisierung nur eines Vorhabens zu.

7.6.4 Bedeutung für den Zweck des Klimaschutzgesetzes und die darin festgelegten Ziele

Das am 18.12.2019 in Kraft getretene und zuletzt am 18.08.2021 geänderte Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) soll die Erfüllung der nationalen Klimaschutzziele sowie der europäischen Zielvorgaben gewährleisten. Das wesentliche Ziel ist, die bundesweiten Treibhausgasemissionen gemäß § 3 Absatz 1 KSG schrittweise zu reduzieren. Das Bundesverwaltungsgericht hat in seinem Urteil vom 04.05.2022 (9 A 7.21) herausgearbeitet, dass die damit verbundenen Anforderungen des globalen Klimaschutzes zum Prüfprogramm der Umweltverträglichkeitsprüfung gehören, soweit das UVPG in der ab dem 16.05.2017 geltenden Fassung anwendbar ist. Dies ist bei SuedLink der Fall. Bei Anwendbarkeit des UVPG in der bis zum 15.05.2017 geltenden Fassung oder bei Nichtbestehen einer UVP-Pflicht hat das Berücksichtigungsgebot des § 13

Absatz 1 Satz 1 KSG Bedeutung für alle Planungs-, Beurteilungs- oder Ermessensspielräume, also insbesondere bei der fachplanerischen Abwägung gemäß § 18 Absatz 4 NABEG.

Da das Bundes-Klimaschutzgesetz keine näheren Vorgaben für das Verfahren der Berücksichtigung i.S.v. § 13 Absatz 1 Satz 1 KSG enthält, gelten die allgemeinen planungsrechtlichen Grundsätze. Die mit vertretbarem Aufwand ermittelbaren CO₂-relevanten Auswirkungen des Vorhabens mit Blick auf das globale Klima sind zu ermitteln und dahingehend zu bewerten, welche Folgen sich daraus für die Klimaschutzziele des Bundes-Klimaschutzgesetzes ergeben. Hierbei hat eine Betrachtung anhand der verschiedenen Sektoren gemäß § 4 KSG i.V.m. Anlage 1 des Gesetzes zu erfolgen. Danach ist vorliegend allein der Sektor 7 (Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft mit den Quellkategorien Wald, Acker, Grünland, Feuchtgebiet, Siedlungen, Holzprodukte und den Änderungen zwischen den Landnutzungskategorien) von Bedeutung. Bei der Betrachtung der Auswirkungen im Hinblick auf Landnutzungsänderungen ist zudem zu berücksichtigen, dass das Vorhaben schon von seiner Zielrichtung her nicht darauf angelegt ist, klimaschädliche Auswirkungen zu verursachen. Es dient vielmehr aufgrund seiner Funktion dazu, einen Beitrag zur Energiewende zu leisten (s. dazu Teil A01, Kapitel 1.2 und 1.5 der Antragsunterlagen).

Im Hinblick auf die maßgeblichen Quellkategorien (Verbrennung von Brennstoffen in der Energiewirtschaft, Pipelinetransport, flüchtige Emissionen aus Brennstoffen) ist daneben der Sektor 1 (Energiewirtschaft) auf das hiesige Vorhaben nicht anwendbar. Auch der sog. Lebenszyklus von Baustoffen und Materialien, insbesondere auf der Grundlage von Sektor 2 (Industrie), muss hier nicht behandelt werden. Beim Sektor Industrie geht es im Kern stets um betriebliche Tätigkeiten als solche, also um die industrielle Tätigkeit, nicht hingegen um den Einsatz von in einer industriellen Tätigkeit erzeugten Produkten. Zudem würde dies an sich auch zu einer Doppelbewertung führen, was nicht gewollt sein kann. Zudem kann im Planfeststellungsverfahren für ein Leitungsbauvorhaben diese Prüfung nicht mit dem zumutbaren Aufwand erfolgen, auf den das Bundesverwaltungsgericht sehr deutlich hinweist (Rn. 92 des Urteils vom 04.05.2022). Baustoffe etc. sind meist der sog. Ausführungsplanung vorbehalten, die zeitlich der Planfeststellung folgt. Ebenso wenig müssen Emissionen durch die Baumaßnahmen als solche, etwa durch den Baustellenverkehr, auf Grundlage des Sektors 4 (Verkehr) behandelt werden. Da das Baustellenkonzept noch nicht abschließend vorliegt, können diese Emissionen ebenfalls noch nicht detailliert ermittelt werden. Jedenfalls fallen die Emissionen durch die Baumaßnahmen weder für das lokale noch für das globale Klima maßgeblich ins Gewicht und würden angesichts der Zielsetzung des Vorhabens zumindest in der Gesamtabwägung zurücktreten.

Für die Berücksichtigung der im Bundes-Klimaschutzgesetz genannten Zwecke und Ziele i.S.v. § 3 Absatz 1 Satz 1 KSG wird vorliegend die vom Bayerischen Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr erstellte Handreichung (Methodenpapier zur Berücksichtigung des globalen Klimas bei der Straßenplanung in Bayern vom 20.09.2022) sinngemäß zu Grunde gelegt, welche das Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 04.05.2022 (9 A 7.21) bereits berücksichtigt. Hiernach ist im Hinblick auf

den Sektor Landnutzungsänderung zu berücksichtigen, dass ein Vorhaben anlagenbedingt dauerhafte Auswirkungen auf Nutzungen von Flächen und damit auf Biotopstrukturen und Böden hat. Von Bedeutung sind dabei sowohl die Speicher- als auch die Senkenfunktion. Dabei wirken sich Verluste von Biotopstrukturen und Böden im Bereich geplanter Bauwerke in der Regel negativ auf die Klimabilanz der Landnutzung aus. Dies gilt auch dann, wenn wie hier, das Vorhaben von seiner Zweckbestimmung her klimafreundliche Ziele verfolgt. Dies ist dann allerdings im Rahmen der klimabezogenen Gesamtabwägung der Vor- und Nachteile des Vorhabens entsprechend zu berücksichtigen.

Zu betrachtende Elemente des Naturhaushalts sind im Hinblick auf das Berücksichtigungsgebot nach § 13 Absatz 1 Satz 1 KSG klimarelevante Böden (Moorböden, mineralische Böden bei hochanstehendem Grundwasser mit Kohlenstoff und angereicherte Böden). Besondere Relevanz haben dabei Flächen mit einer hohen Klimaschutzfunktion, also Wälder, extensiv bewirtschaftete Standorte sowie generell Mooreböden und feuchte bis nasse Mineralböden. Einer möglichen Vermeidung ihrer Inanspruchnahme kann vor allem durch die Trassenführung und die Wahl der Anlagenstandorte sowie durch eine möglichst geringe Flächeninanspruchnahme Rechnung getragen werden. Verbleibenden Beeinträchtigungen kann vor allem durch die Art und Ausgestaltung von Kompensationsmaßnahmen im Hinblick auf ihre Klimaschutzwirkung Rechnung getragen werden.

Auf der Grundlage der Antragsunterlagen ergibt sich daraus im Hinblick auf klimarelevante Eingriffe und deren Kompensation folgender Gesamtüberblick:

Tabelle 7-40: Klimarelevanter Flächenbedarf und Kompensationsmaßnahmen

Landnutzung	Eingriff (bau- / anlagebedingte Flächeninanspruchnahme)	Kompensation (Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen)
Eingriff / Kompensation	ha	ha
Eingriff / Kompensation		
Böden	0	0
mit besonderer Funktionsausprägung		
Wald	0	0
davon ausgewiesene Klimaschutzwälder, Immissionschutzwälder, Bodenschutzwälder sowie natürliche und naturnahe Waldbestände	0	0
Waldumbau	0	0

Neuaufforstung	0	0
Gehölze auch: Alleen, Baumreihen	0	0
Grünland	0	0
davon extensiv genutztes Grünland	0	0
sonstige naturnahe Biotope	0	0
Gesamtsumme	0	0

7.7 Landschaft

Hinsichtlich des Schutzguts Landschaft werden die Auswirkungen auf Vielfalt, Eigenart, Schönheit, Erholungswert und -eignung der Landschaft betrachtet.

7.7.1 Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft

Beeinträchtigungen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft entstehen insbesondere anlagebedingt durch dauerhafte Überbauungen und Versiegelungen durch oberirdische Bauwerke wie Linkboxen und LWL-Zwischenstationen sowie durch Waldschneisen, die zur dauerhaften Freihaltung des Schutzstreifens erforderlich sind. Baubedingte Veränderungen durch die Baufeldfreimachung werden als nicht relevant eingestuft, da das Landschaftsbild nach Beendigung der Bauarbeiten wiederhergestellt wird.

7.7.1.1 Schutzgutspezifische Beurteilung der Stärke, Dauer und Reichweite der Auswirkungen unter Berücksichtigung der jeweiligen Empfindlichkeit und Maßnahmen

Für die Empfindlichkeit des Landschaftsbildes ist die jeweils unterschiedliche Wiederherstellbarkeit und der Grad der Veränderung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft maßgeblich. So sind z.B. weite und offene Landschaften mit einer spezifisch ausgeprägten Eigenart und Schönheit, die weit einsehbar sind, besonders empfindlich gegenüber einer Überprägung durch technische Bauwerke.

Die Schwere der Auswirkungen auf das Landschaftsbild wird anhand deren Dauer, Stärke und Reichweite unter Berücksichtigung möglicher Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung ermittelt und den Stufen „gering“, „mittel“ und „hoch“ zugeordnet.

Dabei wird folgende Zuordnung zu Grunde gelegt:

Dauer

Bei der Dauer wird zwischen temporären (kurze und mittlere Dauer) und dauerhaften Auswirkungen unterschieden.

gering	Auswirkungen von kurzer Dauer (1-3 Jahr)
mittel	Auswirkungen, die ca. 3 bis 9 Jahre andauern
hoch	dauerhafte Auswirkungen (deutlich > 9 Jahren)

Stärke

Die Stärke oder Intensität der Auswirkungen bezieht sich auf den Umfang der Funktionseinschränkung bzw. des -verlustes. Vorgesehene Maßnahmen, wie zum Beispiel Neugestaltung der Landschaft mit Pflanzungen zur Einbindung von Bauwerken in die Landschaft, können zu einer verminderten Konfliktschwere führen.

gering	Durch den Eingriff sind Landschaften geringer Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des Landschaftsbilds betroffen (z.B. bereits vorbelastete Landschaften): Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft gehen nicht oder nur kurzzeitig und kleinräumig (z.B. durch Überbauung während der Bauphase) verloren und können bei sachgemäßer Handhabung nach der Bauphase vollständig wiederhergestellt werden.
mittel	Durch den Eingriff sind Landschaften mittlerer Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des Landschaftsbilds betroffen: Der Charakter des Landschaftsbilds bleibt im betroffenen Bereich teilweise oder in geminderter Form erhalten, da eine Wiederherstellung nicht in gleicher Weise möglich und auch eine gleichwertige Neugestaltung nicht vollständig umsetzbar ist.
hoch	vollständiger oder nahezu vollständiger Verlust der Eigenart, Vielfalt und Schönheit der Landschaft im betroffenen Bereich

Reichweite

Die Reichweite der Wirkungen auf das Landschaftsbild ist zum einen abhängig von der Einsehbarkeit der Landschaft und der Größe und Lage der Bauwerke und zu bebauenden Standorte im Gelände. Die Wirkungen können somit deutlich über den unmittelbaren Baustellenbereich hinausgehen:

gering	Auswirkungen nicht oder kaum über das direkte Baufeld den Kabelgraben oder die Bauwerke hinausgehend (z.B. wirksam eingegründete Bauwerke geringer Höhe und Größe)
mittel	Auswirkungen über 20 m bis 500 m Reichweite. Über das unmittelbare Baufeld hinausgehende Auswirkungen (z.B. LWL-Zwischenstationen in offen einsehbarem, ebenem Gelände)
hoch	Auswirkungen über 500 m hinausgehend (z.B. Waldschneisen in exponierter Hanglage)

Die folgende Tabelle 7-41 zeigt beispielhaft Kriterien für die Bewertung der Schwere der Auswirkungen für typische Konfliktsituationen.

Tabelle 7-41: Bewertung typischer Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds

Schwere der Auswirkungen	Typische Konfliktsituationen
gering	Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme auf Arbeitsstreifen / -flächen und Zuwegungen (temporäre Überdeckung), sofern dauerhafte Gehölzrodungen nicht zu erwarten sind und die Landschaftsstrukturen innerhalb von wenigen Jahren wiederhergestellt werden können
mittel	Dauerhafte Überbauung durch KAS, Linkboxen oder LWL-Zwischenstationen sowie Schneisenbildung durch Gehölzrodungen, in weniger empfindlichen bzw. wenig einsehbaren Landschaften und / oder die durch Eingrünungsmaßnahmen wirksam in das Landschaftsbild eingebunden werden können.
hoch	Dauerhafte Überbauung durch KAS, Linkboxen oder LWL-Zwischenstationen sowie Schneisenbildung durch Gehölzrodungen, in empfindlichen bzw. weit einsehbaren Landschaften und / oder die nicht durch Eingrünungsmaßnahmen wirksam in das Landschaftsbild eingebunden werden können.

7.7.1.2 Verlust / Beeinträchtigung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft durch dauerhafte Überbauung mit oberirdischen Bauwerken sowie die Waldrodungen im Bereich des Schutzstreifens

Auslösende Wirkfaktoren: 1-1, 2-1

Wirkungsprognose

Tabelle 7-42: Aufzählung Bauwerke mit Einfluss auf das Schutzgut Landschaft

Bauwerk	Km von	Km bis	Art	Fläche [m²]
LWL-Zwischenstation	4 + 700	4 + 800	Oberirdisches Bauwerk mit Einzäunung und Nebenflächen	2884
Linkbox (L-A4-08-001)	8 + 159	8 + 184	Technisches Element geringer Größe	10 4,7
Linkbox (L-A4-09-001)	17 + 033	17 + 060	Technisches Element geringer Größe	10 4,7
Linkbox (L-A4-09-002)	25 + 648	25 + 674	Technisches Element geringer Größe	10 4,7
Linkbox (L-A4-10-001)	34 + 455	34 + 478	Technisches Element geringer Größe	10 4,7

Maßnahmen zur Minderung oder Vermeidung

Durch Eingrünungsmaßnahmen können die nachteiligen Wirkungen von Hochbauten im Landschaftsbild zum Teil deutlich gemindert werden, sind jedoch im gegenständlichen PFA nicht vorgesehen.

Schwere der Beeinträchtigung

Für KAS ist vor allem durch die Berücksichtigung von sehr wirksamen Eingrünungsmaßnahmen, der sehr schmalen Struktur und der geringen Höhe, welche ausschließlich durch den Blitzableiter erreicht wird (ca. 25 m), die Reichweite als gering zu bewerten. Für Portalmaste (Bauhöhe ca. 50-70 m) wird die Reichweite mit mittel bewertet.

Für temporäre Flächeninanspruchnahmen ist von einer vollständigen Wiederherstellung der ursprünglichen Biotoptypen auszugehen (Stärke: gering). Ein vollständiger Verlust von landschaftsprägender Vegetation ist nur für landschaftsprägende Biotoptypen in Form vom Gehölz- und Waldbiotoptypen und ausschließlich im Schutzstreifen zu erwarten. Durch eine landschaftsgerechte Gestaltung und Anlage entsprechender neuer Biotoptypen ist jedoch auch für den Schutzstreifen insgesamt nur von einer mittleren Stärke der Vorhabenwirkungen auszugehen.

Sowohl für die Eingrünung von oberirdischen Bauwerken als auch die landschaftsgerechte Gestaltung ist von einer gewissen Verzögerung auszugehen, bis die Wirkung voll funktionsfähig ist (Dauer: mittel)

Insgesamt bleibt es jedoch bei einer mittleren Schwere der Vorhabenwirkungen.

7.7.1.3 Zusammenfassung von Maßnahmen und Konflikten

In der nachfolgenden Tabelle werden die Konfliktstellen im Planfeststellungsabschnitt zusammengefasst.

Tabelle 7-43: Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft

Nr.	km	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
L-1	km 4+7 00 bis km 4+8 00	Vielfältig durch Gehölze strukturierte Kulturlandschaft	3	E2 7	Überformung Landschaftsbild durch Gebäude im Außenbereich (LWL-Zwischenstation)	II	eB
L-1		Vielfältig durch Gehölze strukturierte Kulturlandschaft	3	-	Technisches Element im Landschaftsbild (4 Linkboxen)	I	-

B: Bedeutung der Schutzgutausprägung; 1 = sehr gering, 2 = gering, 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch, 6 = hervorragend

M: Maßnahmen

S: Schwere der Auswirkung; I = gering, II = mittel, III = hoch

E: Erheblichkeit; - = keine erhebliche Beeinträchtigung; eB = erhebliche Beeinträchtigung, eBS = erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere

7.7.2 Erholungswert und -eignung der Landschaft

Beeinträchtigungen des Erholungswert und der Erholungseignung der Landschaft entstehen zum einen anlagebedingt durch die Veränderung des Landschaftsbildes

durch oberirdische Bauwerke und Waldschneisen, die zur dauerhaften Freihaltung des Schutzstreifens angelegt wurden, sowie durch temporäre oder dauerhafte Veränderung oder Unterbrechung von Wegebeziehungen und Beeinträchtigungen durch den Baustellenbetrieb (Lärm, Licht, Staubemissionen)

7.7.2.1 Schutzgutspezifische Beurteilung der Stärke, Dauer und Reichweite der Auswirkungen unter Berücksichtigung der jeweiligen Empfindlichkeit und Maßnahmen

Für die Empfindlichkeit des Landschaftsbildes und damit auch der Erholungseignung ist die jeweils unterschiedliche Wiederherstellbarkeit und der Grad der Veränderung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft maßgeblich. So sind z.B. weite und offene Landschaften mit einer spezifisch ausgeprägten Eigenart und Schönheit, die weit einsehbar sind, besonders empfindlich gegenüber einer Überprägung durch technische Bauwerke.

Die Schwere der Auswirkungen auf das Landschaftsbild wird anhand deren Dauer, Stärke und Reichweite unter Berücksichtigung möglicher Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung ermittelt und den Stufen „gering“, „mittel“ und „hoch“ zugeordnet.

Dabei wird folgende Zuordnung zu Grunde gelegt:

Dauer

Bei der Dauer wird zwischen temporären (kurze und mittlere Dauer) und dauerhaften Auswirkungen unterschieden.

gering	Auswirkungen von kurzer Dauer (1-3 Jahr)
mittel	Auswirkungen, die ca. 3 bis 9 Jahre andauern
hoch	dauerhafte Auswirkungen (deutlich > 9 Jahren)

Stärke

Die Stärke oder Intensität der Auswirkungen bezieht sich auf den Umfang der Funktionseinschränkung bzw. des -verlustes. Vorgesehene Maßnahmen, wie zum Beispiel Neugestaltung der Landschaft mit Pflanzungen zur Einbindung von Bauwerken in die Landschaft, können zu einer verminderten Konfliktschwere führen.

gering	Durch den Eingriff sind Landschaften geringer Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des Landschaftsbilds betroffen (z.B. bereits vorbelastete Landschaften): Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft gehen nicht oder nur kurzzeitig und kleinräumig (z.B. durch Überbauung während der Bauphase) verloren und können bei sachgemäßer Handhabung nach der Bauphase vollständig wiederhergestellt werden. Vorhandene Wegebeziehungen werden kurzzeitig umgeleitet.
mittel	Durch den Eingriff sind Landschaften mittlerer Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des Landschaftsbilds betroffen: Der Charakter des Landschaftsbilds bleibt im betroffenen Bereich teilweise oder in geminderter Form erhalten, da eine Wiederherstellung nicht in gleicher

Weise möglich und auch eine gleichwertige Neugestaltung nicht vollständig umsetzbar ist. Vorhandene Wegebeziehungen werden temporär unterbrochen und / oder müssen dauerhaft verändert werden.

hoch vollständiger oder nahezu vollständiger Verlust der Eigenart, Vielfalt und Schönheit der Landschaft im betroffenen Bereich. Vorhandene Wegebeziehungen gehen verloren.

Reichweite

Die Reichweite der Wirkungen auf die Erlebbarkeit der Landschaft ist zum einen abhängig von der Einsehbarkeit der Landschaft und der Größe und Lage der Bauwerke und zu bebauenden Standorte im Gelände. Die Wirkungen können somit deutlich über den unmittelbaren Baustellenbereich hinausgehen:

gering Auswirkungen nicht oder kaum über das direkte Baufeld den Kabelgraben oder die Bauwerke hinausgehend (z.B. wirksam eingegrünte Bauwerke geringer Höhe und Größe)

mittel Auswirkungen über 20 m bis 500 m Reichweite. Über das unmittelbare Baufeld hinausgehende Auswirkungen (z.B. LWL-Zwischenstationen in offen einsehbarem, ebenem Gelände)

hoch Auswirkungen über 500 m hinausgehend (z.B. Waldschneisen in exponierter Hanglage)

Die folgende Tabelle zeigt beispielhaft Kriterien für die Bewertung der Schwere der Auswirkungen für typische Konfliktsituationen.

Tabelle 7-44: Bewertung typischer Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds

Schwere der Auswirkungen	Typische Konfliktsituationen
gering	Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme auf Arbeitsstreifen / -flächen und Zuwegungen (temporäre Überdeckung), sofern dauerhafte Gehölzrodungen nicht zu erwarten sind und die Landschaftsstrukturen und Wegebeziehungen innerhalb von wenigen Jahren wiederhergestellt werden können
mittel	Dauerhafte Überbauung durch KAS, Linkboxen oder LWL-Zwischenstationen sowie Schneisenbildung durch Gehölzrodungen, in weniger empfindlichen bzw. wenig einsehbaren Landschaften und / oder die durch Eingrünungsmaßnahmen wirksam in das Landschaftsbild eingebunden werden können. Wegebeziehungen können wiederhergestellt werden.
hoch	Dauerhafte Überbauung durch KAS, Linkboxen oder LWL-Zwischenstationen sowie Schneisenbildung durch Gehölzrodungen, in empfindlichen bzw. weit einsehbaren Landschaften und / oder die nicht durch Eingrünungsmaßnahmen wirksam in das Landschaftsbild eingebunden werden können. Wegebeziehungen können ggf. nicht wiederhergestellt werden.

7.7.2.2 Verlust / Beeinträchtigung der Erholungseignung der Landschaft durch Veränderung der Landschaftsstrukturen und Wegebeziehungen

Kapitel ist für den gegenständlichen Planfeststellungsabschnitt nicht relevant, da sich keine Änderungen in der Landschaftsstruktur einstellen.

Auslösende Wirkfaktoren: 1-1, 2-1

Wirkungsprognose

Wirkung für den gegenständlichen Planfeststellungsabschnitt nicht relevant.

Maßnahmen zur Minderung oder Vermeidung

Durch Eingrünungsmaßnahmen können die nachteiligen Wirkungen von Hochbauten im Landschaftsbild zum Teil deutlich gemindert werden. Unterbrochene Wegebeziehungen können nach der Bauphase wiederhergestellt werden.

Schwere der Beeinträchtigung

Für KAS ist vor allem durch die Berücksichtigung von sehr wirksamen Eingrünungsmaßnahmen, der sehr schmalen Struktur und der geringen Höhe, welche ausschließlich durch den Blitzableiter erreicht wird (ca. 25 m), die Reichweite als gering zu bewerten. Für Portalmaste (Bauhöhe ca. 50-70 m) wird die Reichweite mit mittel bewertet.

Für temporäre Flächeninanspruchnahmen ist von einer vollständigen Wiederherstellung der ursprünglichen Biotoptypen auszugehen (Stärke: gering). Ein vollständiger Verlust von landschaftsprägender Vegetation ist nur für landschaftsprägende Biotoptypen in Form vom Gehölz- und Waldbiotoptypen und ausschließlich im Schutzstreifen zu erwarten. Durch eine landschaftsgerechte Gestaltung und Anlage entsprechend gleichartiger neuer Biotoptypen ist jedoch auch für den Schutzstreifen insgesamt nur von einer mittleren Stärke der Vorhabenwirkungen auszugehen.

Sowohl für die Eingrünung von oberirdischen Bauwerken als auch die landschaftsgerechte Gestaltung ist von einer gewissen Verzögerung auszugehen, bis die Wirkung voll funktionsfähig ist (Dauer: mittel)

Insgesamt bleibt es jedoch bei einer mittleren Schwere der Vorhabenwirkungen.

7.7.2.3 Zusammenfassung von Maßnahmen und Konflikten

In der nachfolgenden Tabelle werden die Konfliktstellen im Planfeststellungsabschnitt zusammengefasst.

Tabelle 7-45: Maßnahmen und Konflikte im Hinblick auf das Schutzgut Landschaft

Nr.	km	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
LWL – Station A4	km 4 + 700 km – 4 + 800	Intensiv genutzte Kulturlandschaft	3	E27	Überformung durch Bebauung	II	eB
Linkbox (L-A4-08-001)	km 8 + 159- km 8 + 184	Intensiv genutzte Kulturlandschaft	3	-	Überformung durch Bebauung	I	-
Linkbox (L-A4-09-001)	km 17 + 033- km 17 + 060	Intensiv genutzte Kulturlandschaft	3	-	Überformung durch Bebauung	I	-
Linkbox (L-A4-09-002)	km 25 + 648- km 25 + 674	Intensiv genutzte Kulturlandschaft	3	-	Überformung durch Bebauung	I	-
Linkbox (L-A4-10-001)	km 34 + 455- km 34 + 478	Intensiv genutzte Kulturlandschaft	3	-	Überformung durch Bebauung	I	-

B: Bedeutung der Schutzgutaussprägung; 1 = sehr gering, 2 = gering, 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch, 6 = hervorragend

M: Maßnahmen

S: Schwere der Auswirkung; I = gering, II = mittel, III = hoch

E: Erheblichkeit; - = keine erhebliche Beeinträchtigung; eB = erhebliche Beeinträchtigung, eBS = erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere

7.7.3 Alternativen

Das Kapitel ist für den gegenständlichen Planfeststellungsabschnitt nicht relevant.

7.7.4 Betrachtung der einzelnen Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4

Im Rahmen der Auswirkungsprognose wurde festgestellt, dass es durch die gemeinsame Umsetzung der Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 zu erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft im Bereich der LWL-Zwischenstation und der Linkboxen kommt. Diese Anlagen sind auch für den Fall der Realisierung nur eines Vorhabens erforderlich.

Weiterhin lässt sich feststellen, dass sich bei der Realisierung nur eines Vorhabens voraussichtlich eine Verkürzung der Bauzeit von ca. 67 auf 50 Tage pro Kabelabschnitt ergeben würde. Dadurch würden die baubedingten Belastungen des Landschaftsbildes entsprechend verringert.

Weitere Auswirkungen treten nicht auf.

7.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Hinsichtlich der Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind der Verlust oder die Beeinträchtigung von Bau- und Bodendenkmälern einschließlich Denkmalensembles, Gründenkmälern und archäologisch bedeutsame Landschaften – sofern betroffen – sowie Sachgüter wie z.B. Sonderkulturen zu bewerten. Die Auswirkungen auf Kulturlandschaftselemente werden im Rahmen des Schutzgutes Landschaft bewertet.

7.8.1 Elemente des kulturellen Erbes

Beeinträchtigungen der Elemente des kulturellen Erbes entstehen zum einen unmittelbar anlagebedingt durch dauerhafte Überbauungen und Versiegelungen und durch Veränderung des Untergrundes (z.B. Aushebung des Kabelgrabens) oder andererseits indirekt durch Veränderungen der Grundwasser- oder / und Temperaturverhältnisse im Boden oder die Verbauung von Sichtbeziehungen und die damit verbundene Reduzierung der Erlebbarkeit von Denkmalensembles.

7.8.1.1 Schutzgutspezifische Beurteilung der Stärke, Dauer und Reichweite der Auswirkungen unter Berücksichtigung der jeweiligen Empfindlichkeit und Maßnahmen

Baudenkmäler und -ensembles werden durch die Baumaßnahme grundsätzlich nicht in Anspruch genommen. Die Empfindlichkeit der Elemente des kulturellen Erbes ist abhängig von der Möglichkeit die vorhandenen kulturhistorischen Werte zu erhalten oder wiederherzustellen. So sind z.B. Gebiete mit kulturhistorisch wertvollen Funden, die geborgen und an anderer Stelle gesichert werden können, als weniger empfindlich einzustufen als ortsgebundene Strukturen, die am Ort nicht erhalten und wiederhergestellt werden können.

Die Schwere der Auswirkungen auf das kulturelle Erbe wird anhand deren Dauer, Stärke und Reichweite unter Berücksichtigung möglicher Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung ermittelt und den Stufen „gering“, „mittel“ und „hoch“ zugeordnet.

Dabei wird folgende Zuordnung zu Grunde gelegt:

Dauer

Bei der Dauer wird nur zwischen temporären und dauerhaften Auswirkungen unterschieden.

gering bis mittel Auswirkungen von kurzer Dauer (temporär)

hoch dauerhafte Auswirkungen

Stärke

Die Stärke oder Intensität der Auswirkungen bezieht sich auf den Umfang der zu erwartenden Verluste. Durch Maßnahmen wie die Bergung und Sicherung von archäologischen Funden können diese Verluste in bestimmten Umfang reduziert werden.

gering Durch den Eingriff sind Gebiete mit Bodendenkmälern oder Bodendenkmalverdachtsflächen betroffen, deren kulturhistorische Bedeutung durch geeignete Sicherungsmaßnahmen erhalten oder wiederhergestellt werden kann.

mittel Durch den Eingriff sind denkmalschutzrechtlich wertvolle Bereiche betroffen, deren kulturhistorische Bedeutung nur bedingt oder nur teilweise durch Maßnahmen zur Sicherung oder Dokumentation erhalten werden kann.

hoch vollständiger oder nahezu vollständiger Verlust kulturhistorisch bedeutsamer Elemente (z.B. Verlust von kulturhistorischen Geländemorphologien (wie beispielsweise Wölbäcker), Bau- oder Bodendenkmälern)

Reichweite

Die Reichweite der Wirkungen auf Elemente des kulturellen Erbes beschränken sich in der Regel auf den unmittelbaren Bereich der Baustellen. Nur in Folge der oben beschriebenen indirekten Wirkungen können sich weiter reichende Wirkungen ergeben:

gering Auswirkungen nicht über das direkte Baufeld den Kabelgraben oder die Bauwerke hinausgehend

mittel Auswirkungen, die über das unmittelbare Baufeld hinaus gehen (z.B. durch Veränderung der Grundwasserverhältnisse)

hoch Auswirkungen die weit das unmittelbare Baufeld hinaus gehen können (nur aufgrund einer Beeinträchtigung von Sichtbeziehungen in Bezug auf Baudenkmalensembles in offener, gut einsehbarer Landschaft durch z.B. LWL-Zwischenstationen)

Die folgende Tabelle zeigt beispielhaft Kriterien für die Bewertung der Schwere der Auswirkungen für typische Konfliktsituationen.

Tabelle 7-46: Bewertung typischer Beeinträchtigungen von Elementen des kulturellen Erbes

Schwere der Auswirkungen	Typische Konfliktsituationen
gering	Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme auf Arbeitsstreifen / -flächen und Zuwegungen (temporäre Überdeckung), durch die darunterliegenden Bodendenkmale nicht oder nur oberflächlich berührt werden und deren kulturhistorischer Wert erhalten werden kann. Dauerhafte Überbauung durch KAS, Linkboxen oder LWL-Zwischenstationen, durch die im Untergrund liegende Bodendenkmäler nicht berührt werden und deren kulturhistorische Bedeutung dokumentiert ist.
mittel	Veränderungen des Untergrundes und / oder der Geländemorphologie durch die kulturhistorisch bedeutsamen Strukturen und Elemente in mittlerem Umfang geschädigt werden.
hoch	Veränderungen des Untergrundes und / oder der Geländemorphologie durch die kulturhistorisch bedeutsamen Strukturen und Elemente dauerhaft geschädigt oder vollständig verloren gehen.

7.8.1.2 Verlust oder Beeinträchtigung von Elementen des kulturellen Erbes durch dauerhafte Überbauung / Versiegelung und / oder Veränderungen des Untergrundes

Durch den Bodeneingriff während der Bauarbeiten kann es zu einer Beeinträchtigung bis hin zum kompletten Verlust von archäologischen Bodendenkmälern kommen. Sie

können weder durch Wiedereinbau des entnommenen Bodens in ihren ursprünglichen Zustand zurückgesetzt werden noch in ihrem vollen Umfang rekonstruiert werden.

Eine weitere Beeinträchtigung des kulturellen Erbes ist durch die notwendigen Maßnahmen der Wasserhaltung möglich. Ein Absacken des Bodens kann durch die temporäre Trockenlegung erfolgen und Baudenkmäler beschädigen. Die beiden genannten Baudenkmäler liegen nur knapp im Absenktrichter. Es ist höchstens eine Absenkung von 0,1 bis 0,25m zu erwarten. Die saisonale klimatische Schwankung des Grundwassers ist deutlich größer, wodurch keine erhebliche Wirkung der Wasserhaltung auf die Bodendenkmäler zu erwarten ist.

Überwiegend meidet die Vorzugstrasse in PFA A4 direkte Konflikte mit bekannten Bodendenkmalen durch Umgehung oder Unterquerung. Zusätzlich beeinträchtigungsmindernde Maßnahmen sind Lastverteilungsplatten, Einhaltung von Vorgaben zur Wasserhaltung und eine Begrenzung der Bodeneingriffsflächen.

Für nicht vermeidbare Konflikte werden bauvorgreifende oder baubegleitende archäologische Maßnahmen getroffen, wie in den Maßnahmenblättern der Unterlage K06 festgelegt:

VARC1= bauvorgreifende archäologische Maßnahmen

Diese umfassen die Bergung und Sicherung von archäologischen Funden.

VARC2= baubegleitende archäologische Maßnahmen

Bei baubegleitenden archäologischen Maßnahmen wird der Oberbodenabtrag in jeglichen Bodeneingriffsflächen (auch ohne vorher bekannte archäologische Fundstellen) durch einen Archäologen oder Grabungstechniker begleitet und überwacht. Dabei freigelegte archäologisch relevante Befunde werden durch die archäologische Baubegleitung dokumentiert, darüber hinaus wird zeitnah die archäologische Ausgrabung und Bergung der Befunde eingeleitet.

7.8.1.3 Beeinträchtigung von Sichtbeziehungen auf Baudenkmale oder Baudenkmalsembles durch Überbauung in Umgebungsschutzbereichen

Zwischen km 37+100 und km 37+200 in einer Entfernung von etwa 100m zum Arbeitsstreifen gibt es ein Baudenkmal gem. §3.2 NDSchG (siehe Kapitel 6.10.3). Die zu erwartende Wirkung des Bauvorhabens auf das Baudenkmal wird aufgrund der Entfernung, der Abschirmung durch vorhandenen Baumbestand und der zeitlich auf die Bauzeit beschränkten Wirkung als unerheblich eingestuft.

7.8.1.4 Zusammenfassung von Maßnahmen und Konflikten

Im PFA A4 wurden 30 Konfliktzonen ermittelt. In 10 Konfliktzonen werden bauvorgreifende archäologische Maßnahmen getroffen. Bei 20 Konfliktzonen sollen geeignete baubegleitende archäologische Maßnahmen angewendet werden, um Beeinträchti-

gungen des Schutzguts durch fachgerechte Ausgrabung und Dokumentation zu minimieren. Für eine ausführliche Beschreibung wird auf Teil L07 und auf die Maßnahmenblätter in der §21-PFU Teil K06 verwiesen.

Die Maßnahmen werden in die Ausführungsplanung übernommen und bei der Bauvorbereitung und Baudurchführung umgesetzt.

Es entstehen Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, die als teilweise als „erhebliche Beeinträchtigung“ eingestuft werden. Diesen wird jedoch mit den beschriebenen Maßnahmen entgegengewirkt.

In Tabelle 7-47 werden die Konfliktzonen sowie die zu treffenden Maßnahmen tabellarisch aufgeführt.

Tabelle 7-47: Auflistung aller Konfliktzonen mit bauvorgreifenden (VARc1) und baubegleitenden (VARc2) archäologischen Maßnahmen in diesem Planungsabschnitt

Konfliktzonenbezeichnung	Bau-Km	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
KS-001	km 0+000 – km 0+170	Bodendenkmalbereich	5	VARC1	Ein obertägig nicht mehr erkennbarer Grabhügel. (Byhusen FStNr. 7)	I	eB
KS-002	km 0+170 – km 1+000	Bodendenkmalbereich	2	VARC2	Verdachtsfreier Bereich	I	-
KS-003	km 1+000 – km 1+300	Bodendenkmalbereich	5	VARC2	Mehrere nicht datierte Siedlungsgruben (Farven FStNr 10) im Umfeld des, noch teilweise im Gelände erkennbaren Grabhügels Byhusen FStNr. 87	I	eB
KS-004	km 1+300 – km 3+140	Bodendenkmalbereich	2 (bei Grabhügel 5)	VARC2	Teils überbaute eisenzeitliche Siedlung (Byhusen FStNr. 88), abgetragener und überpflügter, obertägig leicht erkennbarer Grabhügel (Farven FStNr 13), drei obertägig nicht mehr erkennbaren Grabhügel (Farven FStNr. 17). zwischen den Fundstellen verdachtsfreier Bereich. Nur FStNr. 17 schneidet den Arbeitsstreifen	I	- eB (im Umfeld der Grabhügel)
KS-005	km 3+140 – km 3+500	Bodendenkmalbereich	5	VARC2	Steinzeitliche Fundstreuung Farven FStNr. 65 am Rand der Beverniederung, die obertägig nicht mehr erkennbare Grabhügel Farven FStNr. 66, Steinkistengrab (Farven FStNr. 86).	I	eB
KS-006	km 3+500 – km 4+420	Bodendenkmalbereich	2	VARC2	Ein obertägig nicht mehr erkennbarer Grabhügel (Farven FStNr. 32) sowie eine Fundstreuung aus Keramikscherben (Farven FStNr. 31).	I	-
KS-007	km 4+420 – km 4+990	Bodendenkmalbereich	5	VARC1	Ein Großsteingraberfeld (Fehrenbruch FStNr. 5), ein Grabhügelfeld (Farven FStNr. 28) und Brandgräber (Fehrenbruch	I	eB

Konfliktzonenbezeichnung	Bau-Km	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
					FStNr. 31) auf dem Geestrücken nördlich des "Ohreler Moors" quer zur Trasse.		
KS-008	km 4+990 – km 10+600	Bodendenkmalbereich	2	VARC2	Ein obertägig nicht mehr erkennbarer Grabhügel westlich von Querung 407. Sonst hinweisfreier Bereich	I	-
KS-009	km 10+600 – km 11+030	Bodendenkmalbereich	5	VARC1	Am südlichen Twisteufer eine saisonale, mesolithische Jagdstation (Fundstelle Sassenholz FStNr. 167) sowie der Einzelfund eines Webgewichtes (Sassenholz FStNr. 100) und einer Pfeilspitze (Sassenholz FStNr. 165) am Süden der Querung 9.	I	eB
KS-010	km 11+030 – km 11+700	Bodendenkmalbereich	2	VARC2	Hinweisfreier Bereich	I	-
KS-011	km 11+030 – km 11+700	Bodendenkmalbereich	5	VARC1	Eine mesolithische Jagdstation (Wense FStNr. 66) auf dem nach Süden und Südosten abfallenden Hang im Arbeitsstreifen einer Muffengrube.	I	eB
KS-012	km 11+860 – km 14+200	Bodendenkmalbereich	2	VARC2	Hinweisfreier Bereich	I	-
KS-013	km 14+200 – km 14+800	Bodendenkmalbereich	4	VARC2	Siedlungsgünstiges Gelände am östlichen Fallobachufer mit einer steinzeitlichen Fundstreuung (Wense FStNr. 70) 10 m östlich des Arbeitsstreifens.	I	eB
KS-014	km 14+800 – km 16+870	Bodendenkmalbereich	3	VARC2	Siedlungsgünstiges Gelände, aber bisher hinweisfrei	I	-
KS-015	km 16+870 – km 17+300	Bodendenkmalbereich	3	VARC2	Ein teils durch Sandabbau gestörtes Hügelgräberfeld (Heeslingen FStNr. 20) sowie die altsteinzeitliche Jagdstation Heeslingen FStNr. 176 östlich des Arbeitsstreifens der Trasse. Durch Tiefenumbruch gestört	I	-

Konfliktzonenbezeichnung	Bau-Km	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
KS-016	km 17+300 – km 19+100	Bodendenkmalbereich	2 (bei Fundstelle 4)	VARC2	Zwei steinzeitliche Fundstreuung (Heeslingen FStNr. 172) bei Querung 13. Fundstellen schneiden den Arbeitsstreifen nicht.	I	- (in Nähe von Fundstelle eB)
KS-017	km 19+140 – km 19+450	Bodendenkmalbereich	5	VARC1	Ein Grabhügelfeld (Weertzen FStNr. 1) mit noch einem, im Geländer erkennbaren Grabhügel bei Querung 100.	I	eB
KS-018	km 19+450 – km 23+300	Bodendenkmalbereich	3	VARC2	Eine steinzeitliche Fundstreuung (Weertzen FStNr. 50) bei Querung 14 und der Einzelfund eines Mahlsteins (Weertzen FStNr. 62) am Südwestende derselben Querung.	I	-
KS-019	km 23+300 – km 23+680	Bodendenkmalbereich	5	VARC1	Eine mesolithische Fundstreuung Rüspel FStNr. 16 sowie die obertägig nicht mehr erkennbaren Grabhügel Rüspel FStNr. 3 und 4 östlich des Arbeitsstreifens am südöstlichen Obeckufer.	I	eB
KS-020	km 23+680 – km 25+550	Bodendenkmalbereich	2	VARC2	Hinweisfreier Bereich	I	-
KS-021	km 25+550 – km 25+960	Bodendenkmalbereich	5	VARC1	Ein auf Luftbildern schwach, im Gelände aber nicht mehr erkennbarer Grabhügel (Rüspel FStNr. 17) sowie das aus mind. 15, im Waldstück westlich der Trasse noch erkennbaren Grabhügeln bestehende Grabhügelfeld (Ehestorf FStNr. 29).	I	eB
KS-022	km 25+960 – km 33+400	Bodendenkmalbereich	2	VARC2	Eine neolithische Fundstreuung (Hatzte FStNr. 46) östlich der Trasse sowie eine mesolithische Fundstreuung (Hatzte FStNr. 32) im Zuwegungsbereich zu Querung 305. Sonst hinweisfreier Bereich	I	-

Konfliktzonenbezeichnung	Bau-Km	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
KS-023	km 33+400 – km 33+780	Bodendenkmalbereich	5	VARC1	Zwei mittel- / jungsteinzeitliche Fundstreuungen (Helvesiek FStNr. 88, Helvesiek FStNr. 91) sowie im weiteren Verlauf die Trasse querende Wegespuren (Helvesiek FStNr. 119)	I	eB
KS-024	km 33+780 – km 35+100	Bodendenkmalbereich	2-4	VARC2	Zwei zerstörte / teilzerstörte Grabhügel (Helvesiek FStNr.22 und 23), ein Einzel-fund eines Mahlsteins (Helvesiek FStNr.13) sowie ein Grabhügel (Helvesiek FStNr. 28) nördlich der Zuwegung zur Trasse. Sonst überwiegende hinweisfrei, aufgrund der Nähe zu den Grabhügeln ist mit weiteren Befunden zu rechnen	I	- (in Nähe von Grabhügel eB)
KS-025	km 35+100 – km 35+760	Bodendenkmalbereich	5	VARC1	Zuwegung zum Westende der Querung 106 verläuft über einen zerstörten Grabhügel (Helvesiek FStNr. 3) und eine neolithische Siedlung (Helvesiek FStNr. 2) sowie eine Siedlung der Vorrömischen Eisenzeit (Helvesiek FStNr. 29), am Ostende derselben Querung eine neolithische Fundstreuung (Helvesiek FStNr. 10).	I	eB
KS-026	km 35+760 – km 36+130	Bodendenkmalbereich	2	VARC2	Hinweisfreier Bereich	I	-
KS-027	km 36+130 – km 36+870	Bodendenkmalbereich	5	VARC1	Drei obertägig nicht mehr, aber auf Luftbildern schwach erkennbare Grabhügel.	I	eB
KS-028	km 36+870 – km 37+145	Bodendenkmalbereich	2	VARC2	Hinweisfreier Bereich	I	-
KS-029	km 37+145 – km 37+565	Bodendenkmalbereich	5	VARC2	Eine Fundstreuung (Scheeßel FStNr. 55) am südlichen Wümmeufer sowie zwischen Querung 306 und 308 eine nicht	I	eB

Konfliktzonenbezeichnung	Bau-Km	Ausprägung	B	M	Konflikt	S	E
					datierte Steinsetzung (Scheeßel FStNr. 49).		
KS-030	km 37+565 – km 37+746	Bodendenkmalbereich	2	VARC2	Hinweisfreier Bereich	I	-

B: Bedeutung der Schutzgutausprägung; 1 = sehr gering, 2 = gering, 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch, 6 = hervorragend

M: Maßnahmen

S: Schwere der Auswirkung; I = gering, II = mittel, III = hoch

E: Erheblichkeit; - = keine erhebliche Beeinträchtigung; eB = erhebliche Beeinträchtigung, eBS = erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere

7.8.2 Alternativen

Kapitel für den gegenständlichen Planfeststellungsabschnitt nicht relevant.

7.8.3 Betrachtung der einzelnen Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4

Im Rahmen der Auswirkungsprognose wurde festgestellt, dass es durch die gemeinsame Umsetzung der Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 Konfliktzonen mit dem Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter gibt. Diese Konfliktzonen sind auch für den Fall der Realisierung nur eines Vorhabens betroffen. Allerdings lässt sich feststellen, dass sich der Flächenbedarf wie folgt vermindert:

- Verminderung der Fläche der Kabelgräben ungefähr um die Hälfte.
- Verminderung der Schutzstreifenflächen um ungefähr die Hälfte.
- Verminderung der Breite des Arbeitsstreifens von rund 40 bis 45 m auf rund 30 bis 35 m bewirkt eine Verringerung des Gefährdungspotenzial für einen Verlust oder einer Beeinträchtigung von kulturellem Erbe.
- Im Bereich der Zuwegungen kommt es zu keiner wesentlichen Flächenreduzierung, da auch für ein Vorhaben allein die gleichen Zuwegungen einzuplanen sind. Hier würde sich lediglich die Intensität und Dauer deren Nutzung deutlich verringern.

7.9 Wechselwirkungen

Die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern spiegeln das ökosystemare Wirkungsgefüge der Umwelt wider und beschreiben alle funktionalen und strukturellen Beziehungen zwischen den zuvor behandelten Schutzgütern. Sie äußern sich darin, dass ein Schutzgut in Wahrnehmung seiner ökologischen Funktion auch den Zustand eines anderen Schutzgutes beeinflussen kann. Die Durchführung des Vorhabens wirkt sich i. d. R. nicht nur auf ein Schutzgut aus, sondern hat mittelbare Auswirkungen auf weitere Schutzgüter.

Die eigenständige Betrachtung der Wechselwirkungen im Rahmen der UVP ist vom Gesetzgeber dadurch gefordert, dass die Wechselwirkungen seit der Neufassung des UVPG von 2010 ein eigenes Schutzgut darstellen (§ 2 Abs. 1 Nr. 5 UVPG). Eine vollständige Erfassung der tatsächlichen ökosystemaren Wechselwirkungen im Untersuchungsgebiet würde umfassende, hochkomplexe Analysen erfordern. Hinsichtlich der Darstellung des derzeitigen Umweltzustands geht dies jedoch über den zumutbaren Rahmen der beizubringenden Informationen hinaus, da der Erkenntnisgewinn nicht im Verhältnis zum Untersuchungsaufwand steht.

Es geht daher weniger darum, die Auswirkungen eines Vorhabens auf die Wechselwirkungen zu ermitteln oder die tatsächlich vorhandenen Wechselwirkungen im Detail zu ermitteln. Vielmehr sind anhand der möglichen Wechselwirkungen weitere, schutzgutübergreifende Umweltauswirkungen abzuleiten. Insbesondere muss bei Gebieten

mit geringem Grundwasserflurabstand das Verhältnis zu den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie Boden betrachtet werden. Zudem sind im Falle von vorhandenen Wasserschutzgebieten oder Einzugsgebieten im Trassenkorridor die Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit (Daseinsvorsorge) zu begutachten. Die nachstehende Tabelle 7-48 zeigt eine Übersicht der möglichen wesentlichen Wechselwirkungen, die im Rahmen von SuedLink zu betrachten sind. Die hier dargestellten Wirkpfade werden im Rahmen der Auswirkungsprognose (vgl. Kapitel 7.1 bis 7.8) schutzgutbezogen berücksichtigt. Auf diese Weise werden die Wechselwirkungen bei der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen hinreichend berücksichtigt und somit die Anforderungen des § 16 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. § 2 Abs. 1 Nr. 5 UVPG erfüllt.

Tabelle 7-48: Übersicht der Wirkpfade von wesentlichen ökologischen Wechselwirkungen im Rahmen von SuedLink

Wirkung auf →	Menschen, insb. die menschliche Gesundheit	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	Boden und Fläche	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
Wirkung von ↓							
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit		Entnahme, Beeinträchtigung des Lebensraumes	Stoffeinträge, strukturelle Veränderung (Verdichtung, Versiegelung)	Entnahme, Stoffeinträge	Stoffeinträge, anthropogene Klimamodifikation	Überprägung, Übernutzung	Entnahme, Substanzverlust
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	Forstwirtschaft, Jagdwesen, Ernährung, Lärminderung (Wald)		Nährstoffhaushalt (Destruenten), Erosionsschutz (Durchwurzelung)	Interzeption, Evapotranspiration	Filterfunktion (insb. Wald), Wärmeregulation (Evapotranspiration)	optische Strukturierung	W.v.*
Boden und Fläche	Ertragsfunktion, Baugrund	Lebensraumfunktion, Standortbedingung		Wasserspeicherung, Filterfunktion (Adsorption von Schadstoffen)	Wärmespeicherung, Wärmerückstrahlung	optische Strukturierung	Boden als Trägermedium, Konservierung
Wasser	Wasserdargebot, Ertragsfunktion (Fischerei), Hochwasserschutz	Lebensraumfunktion, Standortbedingung	Grundwasserneubildung, Stoffeintrag (Niederschlag), Erosion		Luftleitfunktion, Wärmespeicherung	optische Strukturierung	W.v.*
Luft und Klima	Kalt- und Frischluftaustausch	Lebensraumfunktion, Standortbedingung	Trägermedium für Stoffeinträge (Niederschlag), Erosion (Wind)	Trägermedium für Stoffeinträge (Niederschlag)		Klimatische Rahmenbedingungen (Temperaturempfinden, Frischluft)	W.v.*
Landschaft	Erholungsnutzung, Ästhetische Funktion	Lebensraumfunktion	W.v.*	Abflussregime (Topographie)	Beeinflussung der Luftzirkulation (Topographie)		Standort
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Zeugnis historischer Entwicklung, Informationsfunktion	W.v.*	W.v.*	W.v.*	W.v.*	Landschaftsbildprägend	

*Wechselwirkungen vernachlässigbar

8 Artenschutz

Die Anforderungen des Artenschutzes gemäß §§ 44, 45 BNatSchG wurden in einer gesonderten Unterlage geprüft (PFU Teil H: Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag).

Dabei wurde festgestellt, dass bei Berücksichtigung der erforderlichen artenschutzrechtlichen Maßnahmen keine Verstöße gegen die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote des § 44 BNatSchG zu erwarten sind. Die aus artenschutzrechtlichen Gründen erforderlichen Maßnahmen sind in Kapitel 10.2 im Einzelnen aufgeführt und dort als artenschutzrechtlich erforderlich gekennzeichnet.

9 Natura-2000-Gebietsschutz

Die Anforderungen des Gebietsschutzes gemäß § 34 BNatSchG wurden in einer gesonderten Unterlage geprüft (PFU Teil G: Natura 2000 - Prüfung).

Dabei wurden mögliche Beeinträchtigungen der folgenden Natura 2000 – Gebiete in Betracht gezogen:

- FFH-Gebiet „Oste mit Nebenbächen“ (DE 2520-331)
- FFH-Gebiet „Wümmeniederung“ (DE 2723-331)

Die Lage der Gebiete sowie deren Schutzziele wurden bereits unter Kapitel 6.2.1 beschrieben.

Für die Gebiete „Oste mit Nebenbächen“ (DE 2520-331) und „Wümmeniederung“ (DE 2723-331) ergab die Verträglichkeitsprüfung, dass erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgebiete ausgeschlossen werden können. In Bezug auf dieses Natura 2000-Gebiet sind durch SuedLink keine Veränderungen der Kohärenz des Netzes Natura 2000 zu erwarten.

10 Umweltbezogene Maßnahmen

10.1 Vorsorge- und Notfallmaßnahmen

Gem. § 2 Abs. 2 UVPG sind als Umweltauswirkungen auch solche Auswirkungen auf die Schutzgüter zu prüfen, die aus der Anfälligkeit des Projekts für schwere Unfälle oder Katastrophen resultieren. Für diese Fälle sollen gem. Anlage 4 Nr. 8 UVPG Vorsorge- und Notfallmaßnahmen beschrieben werden.

Eine besondere Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen i.S. des § 2 Abs. 2 UVPG ist bei Erdkabeln nicht gegeben. Daher sind keine auf solche Fälle abzielenden Vorsorge- und Notfallmaßnahmen erforderlich.

Vorsorge- und Notfallmaßnahmen beschränken sich auf die üblichen Maßnahmen zur Risikovorsorge auf Baustellen, z.B. Maßnahmen zu Vermeidung von Schäden durch auslaufende Kraft- und Schmierstoffe oder zum Auffangen von Bentonit-Ausbläsern.

10.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung erheblicher Umweltauswirkungen

Die Maßnahmen zu Vermeidung und Minderung erheblicher Umweltauswirkungen sind im LBP (Teil I der Planfeststellungsunterlagen) im Einzelnen in Maßnahmenblättern erläutert und in einem Maßnahmenplan verortet. Die folgende Tabelle 10-1 stellt die insgesamt vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (einschließlich der Maßnahmen, die gem. Kapitel 1.3.9 zu den Merkmalen des Vorhabens zu zählen sind) zusammen.

Der Typ der Maßnahme wird wie folgt differenziert:

- V: Allgemeine Maßnahme zur Vermeidung und Minderung
- V_{AR}: Artenschutzrechtlich erforderliche Vermeidungs-, Minderungs- oder Schutzmaßnahme
- V_{CEF}: Artenschutzrechtlich erforderliche vorgezogene Ausgleichsmaßnahme zur Sicherstellung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität von Fortpflanzungs- und Ruhestätten
- V_{FCS}: Artenschutzrechtlich erforderliche Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustands
- V_{N2000}: Schadensbegrenzende Maßnahme zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen von Natura 2000 – Gebieten

Tabelle 10-1: Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung erheblicher Umweltauswirkungen

Nr.	Maßnahme	Konflikte
Umweltbaubegleitung		
V 1	Ökologische Baubegleitung (ÖBB)	Alle, insbesondere Konflikte mit Vermeidungsmaßnahmen
V 2	Bodenkundliche Baubegleitung	Alle, insbesondere Konflikte mit Vermeidungsmaßnahmen zum Bodenschutz
Maßnahmen zum Boden- und Gewässerschutz		
V 3	Allgemeine Maßnahmen zum Bodenschutz	Bo-2: Funktionsverlust durch Aushub und Verwertung im Kabelgraben Bo-3: Funktionsverlust durch Abtrag und Umlagerung Bo-4: Beeinträchtigung der Funktion durch Verdichtung, Aushub, Umlagerung, Wiedereinbau W-3: Temporäre Verringerung grundwasserschützender Deckschichten W-13: Temporäre Veränderung Grundwasser schützender Deckschichten im Einzugsgebiet privater Brauchwasserfassung W-4: Temporäre Erhöhung des Oberflächenabflusses durch Bodenverdichtung und Verringerung der Grundwasserneubildung W-14: Temporäre Erhöhung des Oberflächenabflusses durch Bodenverdichtung und Verringerung der Grundwasserneubildung im Einzugsgebiet privater Brauchwasserfassung
V 4	Rekultivierung des Baustreifens nach Abschluss der Bauarbeiten	Bo-2: Funktionsverlust durch Aushub und Verwertung im Kabelgraben Bo-3: Funktionsverlust durch Abtrag und Umlagerung
V5	Verminderung von Bentoniteinträgen in die Umwelt	Bo-5: Beeinträchtigungen durch Bohrungsaktivitäten W-6: Beeinträchtigungen durch Bohrungsaktivitäten T-1: Beeinträchtigung von störungssensiblen Brutvögeln innerhalb und angrenzend an das Bau-feld T-3: Beeinträchtigung von Amphibien
V _{AR6}	Allgemeine Vermeidungsmaßnahme Wasser	W-1: Temporäre Überformung durch Überführung der Baustraße

Nr.	Maßnahme	Konflikte
		oder offene Querung des Gewässers W-2: Hydraulische und chemische Belastung durch Einleitung von Wasser aus der Bauwasserhaltung W-5: Temporäre Grundwasserabsenkung durch die Bauwasserhaltung W-15: Temporäre Grundwasserabsenkung durch Bauwasserhaltung im Einzugsgebiet privater Brauchwasserfassung T-3: Beeinträchtigung von Amphibien T-7: Beeinträchtigungen durch Bauwasser, Entwässerung und Einleitungen
Maßnahmen zum Arten-, Biotop- und Gebietsschutz		
V _{AR} 7	Maßnahmenkomplex – Bauzeitenregelung	T-1: Beeinträchtigung von störungssensiblen Brutvögeln innerhalb und angrenzend an das Bau- feld T-2: Beeinträchtigung von störungssensiblen Brutvögeln im Bereich der Zuwegungen
V _{AR} 7.6	Bauzeit außerhalb der Hauptbrutzeiten	T-1: Beeinträchtigung von störungssensiblen Brutvögeln innerhalb und angrenzend an das Bau- feld
V _{AR} 7.7	Herrichtung der Zuwegungen außerhalb der Hauptbrutzeiten	T-2: Beeinträchtigung von störungssensiblen Brutvögeln im Bereich der Zuwegungen
V _{AR} 9	Maßnahmenkomplex – Vergrämung	T-1: Beeinträchtigung von störungssensiblen Brutvögeln innerhalb und angrenzend an das Bau- feld
V _{AR} 9.2	Vergrämungsmaßnahmen zum Schutz von Bodenbrütern	T-1: Beeinträchtigung von störungssensiblen Brutvögeln innerhalb und angrenzend an das Bau- feld
V _{AR} 9.3	Vergrämungsmaßnahmen zum Schutz von Gehölzbrütern	T-1: Beeinträchtigung von störungssensiblen Brutvögeln innerhalb und angrenzend an das Bau- feld
V _{AR} 16	Kartierung, Markierung und Verschluss von Baumhöhlen	T-8: Beeinträchtigung von Fledermäusen
V 20	Trennung von hochwertigen Biotopen und Arbeitsflächen	B-1: Beeinträchtigung von Gehölzbiotopen B-2: Beeinträchtigung von Offenlandbiotopen B-3: Beeinträchtigung von §30-Biotopen
V 21	Bauzeitlicher Baumschutz	B-1: Beeinträchtigung von Gehölzbiotopen

Nr.	Maßnahme	Konflikte
V 22	Maßnahmenkomplex – Wiederherstellung von Biotoptypen	T-1: Beeinträchtigung von störungssensiblen Brutvögeln innerhalb und angrenzend an das Bau-feld T-2: Beeinträchtigung von störungssensiblen Brutvögeln im Bereich der Zuwegungen T-4: Beeinträchtigung von Reptilien B-1: Beeinträchtigung von Gehölzbiotopen B-2: Beeinträchtigung von Offenlandbiotopen
V 22.1	Wiederherstellung von Gehölzen	B-1: Beeinträchtigung von Gehölzbiotopen
V 22.2	Wiederherstellung von Grünländern und Ackerflächen	T-1: Beeinträchtigung von störungssensiblen Brutvögeln innerhalb und angrenzend an das Bau-feld T-2: Beeinträchtigung von störungssensiblen Brutvögeln im Bereich der Zuwegungen T-4: Beeinträchtigung von Reptilien B-2: Beeinträchtigung von Offenlandbiotopen
V 22.3	Wiederherstellung von Gewässern	W-1: Temporäre Überformung durch Überführung der Baustraße oder offene Querung des Gewässers
V _{AR} 34	Kontrolle auf Wiesenweihenvorkommen	T-1: Beeinträchtigung von störungssensiblen Brutvögeln innerhalb und angrenzend an das Bau-feld
V _{AR} 35	Maßnahmen zum Schutz europäisch geschützter Amphibienarten	T-3: Beeinträchtigung von Amphibien
V _{AR} 36	Kontrolle auf Nachtkerzenschwärmer-vorkommen	T-5: Beeinträchtigung des Nachtkerzenschwärmers
V _{AR} 38	Vermeidung der Beeinträchtigung von Reptilien	T-4: Beeinträchtigung von Reptilien
V 41	Baufeldfreimachung im Winterhalb-jahr	T-1: Beeinträchtigung von störungssensiblen Brutvögeln innerhalb und angrenzend an das Bau-feld T-2: Beeinträchtigung von störungssensiblen Brutvögeln im Bereich der Zuwegungen T-8: Beeinträchtigung von Fledermäusen
V _{AR} 42	Verminderung lärmbedingter Fluchtreaktionen	T-1: Beeinträchtigung von störungssensiblen Brutvögeln innerhalb und angrenzend an das Bau-feld
V _{AR} 43	Anlage von temporären Blühstreifen	T-1: Beeinträchtigung von störungssensiblen Brutvögeln innerhalb und angrenzend an das Bau-feld

Nr.	Maßnahme	Konflikte
		T-2: Beeinträchtigung von störungs-sensiblen Brutvögeln im Bereich der Zuwegungen

10.3 Maßnahmen zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen

Die Maßnahmen zur Kompensation der unvermeidbaren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind im LBP (Teil I der Planfeststellungsunterlagen) im Einzelnen in Maßnahmenblättern erläutert. Die folgende Tabelle stellt die insgesamt vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen zusammen.

Tabelle 10-2: Maßnahmen zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen

Zweck	Maßnahme	Konflikte
Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen		
A 25	Grünlandextensivierung und Anlage von Blänken	B-2: Beeinträchtigung von Offenlandbiotopen
E27	Flächenpool Wümme-Niederung bei Lauenbrück	Bo-1: Funktionsverlust durch Versiegelung oder Verdichtung Bo-2: Funktionsverlust in Mooren durch Ausbau im Kabelgraben L-1: Überformung Landschaftsbild durch Gebäude im Außenbereich (LWL-Zwischenstation) B-1: Beeinträchtigung von Gehölzbiotopen B-3: Beeinträchtigung von §30-Biotopen

10.4 Überwachungsmaßnahmen

Gemäß **§ 43i EnWG** (i.V.m. § 18 Abs. 5 NABEG) sind die Einhaltung der umweltbezogenen Bestimmungen des Zulassungsbescheids insbesondere im Hinblick auf

- Bestimmung zu umweltbezogenen Merkmalen des Vorhabens,
- den Standort des Vorhabens,
- Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden sollen
- Ersatzmaßnahmen bei Eingriffen in Natur und Landschaft

durch geeignete Maßnahmen zu überprüfen. Darüber hinaus sind geeignete Maßnahmen zur Überwachung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen vorzusehen, wenn die Auswirkungen des Vorhabens schwer vorhersehbar oder die Wirksamkeit von Maßnahmen, mit denen erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden sollen, oder die Wirksamkeit von Ersatzmaßnahmen unsicher sind.

Das Überwachungskonzept zielt somit darauf ab,

- die Angaben hinsichtlich der Ausgestaltung des Vorhabens sowie zur Durchführung der Baumaßnahmen zu überprüfen und die Umsetzung aller dem Planfeststellungsbeschluss zu Grunde liegenden Annahmen sicherzustellen (Realisierungskontrolle) und
- die Annahmen zu den erwartenden Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter im Hinblick auf Prognoseunsicherheiten einerseits und die Wirksamkeit von Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen andererseits zu überprüfen und ggf. durch die Anpassung von Maßnahmen auf unerwartete Abweichungen zu reagieren (Funktionskontrolle).

10.4.1 Konzept zur Überwachung der Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen sowie erheblicher Umweltauswirkungen

Die durch SuedLink zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen entstehen überwiegend durch die Baumaßnahmen. Der tatsächliche Umfang der hier entstehenden Umweltauswirkungen wird durch die naturschutzfachliche und die bodenkundliche Baubegleitung überwacht (vgl. Kapitel 10.2; Maßnahmen V1 und V2; ausführliche Beschreibung der Maßnahme im LBP, Teil I der Planfeststellungsunterlage). Dazu gehören auch die Kontrolle und Überwachung der festgelegten Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen.

Abweichungen werden protokolliert und an die Genehmigungsbehörde übermittelt. Sofern wider Erwarten zusätzliche erhebliche Umweltauswirkungen entstehen, ist auf dieser Grundlage über erforderliche Ausnahmen, Befreiungen oder Planänderungen zu entscheiden. Sofern zusätzliche Auswirkungen festgestellt werden, die eine Erweiterung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erforderlich machen, ist deren Umfang im Rahmen einer Nachbilanzierung zu ermitteln und entsprechende Maßnahmen vorzusehen.

Überwachungsbedürftige erhebliche anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen, die eine Überwachung erforderlich machen würden, sind nicht zu erkennen. Eine Überwachung wird nicht vorgesehen.

10.4.2 Konzept zur Überwachung der Kompensationsmaßnahmen

Die Funktionskontrolle umfasst Überprüfung der Kompensationsmaßnahmen, soweit deren Anrechenbarkeit den Nachweis der Funktionstüchtigkeit bedarf. Dies betrifft im Planfeststellungsabschnitt Wiederherstellungsmaßnahmen. Die übrigen Kompensationsmaßnahmen (multifunktionaler Ausgleich über Ökokonten) werden vom Betreiber des Flächenpools Wümme-Niederung bei Lauenbrück umgesetzt und bedürfen keiner Überwachung.

10.4.2.1 Anlage oder Schaffung von Biotopstrukturen

Die Funktionskontrolle für die Anlage oder Wiederherstellung von Biotopstrukturen (vgl. Kapitel 10.2; Maßnahmen V22.1, V22.2 und V22.3; ausführliche Beschreibung der Maßnahmen im LBP, Teil I der Planfeststellungsunterlage) wird durch die Abnahme der entsprechenden Leistungen des Garten- und Landschaftsbauunternehmens nach der Fertigstellungspflege durch die ÖBB dokumentiert.

10.4.2.2 Rekultivierungsmaßnahmen

Die Funktionskontrolle für die Rekultivierung von Böden (vgl. Kapitel 7.4.1; Maßnahmen V 3 und V 4; ausführliche Beschreibung der Maßnahme im LBP, Teil I der Planfeststellungsunterlage) ist nach Abschluss der Rekultivierung durch den Nachweis einer natürlichen Lagerungsdichte des Bodens sowie einer entsprechenden Vegetationsentwicklung zu erbringen.

11 Literatur- und Quellenverzeichnis

- AHMELS, P., & BRUNS, E. (2016): Auswirkungen verschiedener Erdkabelsysteme auf Natur und Landschaft „EKNA“. Leipzig: Bundesamt für Naturschutz (BfN), (S. 1–202).
- ALBRECHT, K., HÖR, T., HENNING, F., TÖPFER-HOFMANN, G., & GRÜNFELDER, C. (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Schlussbericht 2014.
- BfN (2019a): Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie. https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_FFH_Bericht_2019/Verbreitungskarten/MAM_Kombination.pdf. Zugriffen: 10. März 2021
- BfN (2019b): Bundesamt für Naturschutz - Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie. Bundesamt für Naturschutz. https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_FFH_Bericht_2019/Verbreitungskarten/MAM_Kombination.pdf
- BfN (2019c): Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie. https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/natura2000/Nat_Bericht_2013/Arten/reptilien.pdf. Zugriffen: 10. März 2021
- BMU-Studie (2011): BMU-Studie „Ökologische Auswirkungen von 380-kV-Erdleitungen und HGÜ-Erdleitungen“. Band 1: Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse. Goslar: Energie-Forschungszentrum Niedersachsen (EFZN), (S. 204).
- BNatSchG Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1362) geändert worden ist.
- BRAKELMANN, H., & JARASS, L. (2019): Erdkabel für den Netzausbau. Höchstspannungskabel, Drehstrom und Gleichstrom, Minimaltrassen, Zuverlässigkeit, Kosten.
- BRÜGGMANN, JUNGnitz, L., & Uther, D. (2015): Heat dissipation of high voltage cable systems – a technical and agricultural study. Gehalten auf der 9th International Conference on Insulated Power Cables - Jicable'15. 21.-25.06.2015, Versailles 6S.
- BUND E.V. (2018): Geodaten zur Wildkatze.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2010): Zevener Geest | BfN: *Landschaftssteckbriefe*. Zugriffen: 26. September 2022
- BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2022): Fachliche Bewertung vorhabenbedingter Auswirkungen bei Umweltverträglichkeitsprüfungen an Bundeswasserstraßen.

DDA E.V. (2020a): Geodaten.

DDA E.V. (2020b): Beobachtungsdaten aus ornitho.de (Zufallsbeobachtungen) (ornitho-DE-2020-003). Daten-stand: 17.12.2020. Dachverband Deutscher Avifaunisten e.V.

Deutscher Bundestag (Hrsg.) (2015): Stellungnahme für die öffentliche Anhörung zum Entwurf eines Gesetzes zur Änderung von Bestimmungen des Rechts des Energieleitungsbaus. Wissenschaftliche Dienste Deutscher Bundestag.
<https://www.netzausbau.de/N2000/DE/Technik/Erdkabel/erdkabel-node.html>,
Stand 27.10.2020

DGHT E.V. (2018): Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Deutschlands, auf Grundlage der Daten der Länderfachbehörden, Facharbeitskreise und NABU Landesfachausschüsse der Bundesländer sowie des Bundesamtes für Naturschutz. (Stand: 1. Aktualisierung August 2018). Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e.V.

DIN 19639: 2019-09 Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben.

DIN 19706: 2013-02 Bodenbeschaffenheit – Ermittlung der Erosionsgefährdung von Böden durch Wind.

GARNIEL, A., & MIERWALD, U. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr.

GASSNER, E., WINKELBRANDT, A., & BERNOTAT, D. (2010): VI. Ermittlung und fachliche Bewertung, H. Wechselwirkung zwischen spezifischen Schutzgütern: In *UVP und strategische Umweltprüfung: Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung*. Heidelberg: C. F. Müller Verlag, (5. Aufl., S. 275–281).

KNAUFF, U. (2021): Gesamtgutachterliche Beurteilung der Boden- und Ertragsuntersuchungen innerhalb der Erdkabeltrasse Raesfeld.

KRÜGER, T., & SANDKÜHLER, K. (2022): Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens. (Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 41 (2) (2/22): 111-174., Bd. 9. Fassung, Oktober 2021).

LANDKREIS ROTENBURG (WÜMME) (1996): Landschaftsschutzgebiet: *Landkreis Rotenburg (Wümme)*. Zugriffen: 26. September 2022

LANDKREIS ROTENBURG (WÜMME) Landschaftsschutzgebiet: *Landkreis Rotenburg (Wümme)*. Zugriffen: 26. September 2022

LBEG (Hrsg.) (2010): Geofakten 25 Handlungsempfehlungen zur Bewertung und zum Umgang mit Bodenaushub aus (potenziell) sulfatsauren Sedimenten. Hannover: Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie Niedersachsen (LBEG), (S. 8).

LBEG (Hrsg.) (2018): Geofakten 24 Sulfatsaure Böden in niedersächsischen Küstengebieten: Entstehung, Vorerkundung und Auswertungskarten. Hannover: Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie Niedersachsen (LBEG), (S. 17).

LBEG (HRSG.) (2019): GeoBerichte 8 Schutzwürdige Böden in Niedersachsen. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, (S. 56).

LBEG (HRSG.) (2020a): GeoBerichte 19 Auswertungsmethoden im Bodenschutz: Dokumentation zur Methodenbank des Niedersächsischen Bodeninformationssystems NIBIS®. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, (S. 383).

LBEG (HRSG.) (2020b): GeoBerichte 26 Bodenfunktionsbewertung auf regionaler und kommunaler Ebene: Ein niedersächsischer Leitfaden für die Berücksichtigung der Belange des vorsorgenden Bodenschutzes in der räumlichen Planung. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, (S. 67).

LBEG (HRSG.) (2021): NIBIS® Kartenserver: Grundwasserneubildung nach mGROWA18. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie. Zugriffen: 1. Juni 2022

NLWKN (2011a): Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. – Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Feldhamster (*Cricetus cricetus*). Hannover: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, (S. 11).

NLWKN (2011b): Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. – Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*). Hannover: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, (S. 11).

NLWKN (2016): In Niedersachsen vorkommende Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie.

NLWKN (2019a): Tierarten-Erfassungsprogramm der Fachbehörde für Naturschutz im Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz. Faunistische Datenbank im Zeitraum 1992-2019.

NLWKN (2019b): Tierarten-Erfassungsprogramm der Fachbehörde für Naturschutz im Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz. Faunistische Datenbank im Zeitraum 1992-2019.

OGewV Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung – OGewV) Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), die zuletzt durch Artikel 2 Absatz 4 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist". (2016).

RROP (2020): Regionales Raumordnungsprogramm 2020 für den Landkreis Rotenburg Wümme. Landkreis Rotenburg / Wümme. <https://www.lk-row.de/portal/seiten/regionales-raumordnungsprogramm-rrop--1072-23700.html>

RYSLAVY, T., BAUER, H.-G., GERLACH, O., & HÜPPOP, J. (2020): Neue Rote Liste der Brutvögel Deutschlands - Rote-Liste-Zentrum Rote-Liste-Zentrum: *Rote-Liste-*

Zentrum - Rote-Liste-Zentrum Rote-Liste-Zentrum. <https://www.rote-liste-zentrum.de/de/Neue-Rote-Liste-der-Brutvogel-Deutschlands-2038.html>. Zugriffen: 1. Dezember 2022

SÜDBECK, P., ANDREZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., & SCHRÖDER, K. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell: Radolfzell: [Max-Planck-Inst. für Ornithologie, Vogelwarte Radolfzell].

TRINKS, S. (2011): Einfluss des Wasser- und Wärmehaushaltes von Böden auf den Betrieb erdverlegter Energiekabel. Technische Universität Berlin, Berlin.

TRÜBY, P. (2014): Auswirkungen der Wärmeemission von Höchstspannungserdkabeln auf den Boden und auf landwirtschaftliche Kulturen. Albert-Ludwigs-Universität Freiburg Br. Institut für Bodenkunde und Waldernährungslehre, (S. 1–48).

TRÜBY, P., & ALDINGER, E. (2013): Auswirkungen der Wärmeemission von Hochspannungserdkabeln auf den Wärme- und Wasserhaushalt des Bodens.: *DRL (Hrsg.) (2013): Anforderungen an den Um- und Ausbau des Höchstspannungsstromnetzes – aus der Sicht von Naturschutz und Kulturlandschaftspflege. Schriften-reihe des DRL. ((Heft 84), S. 100–108).*

UNB ROTENBURG (WÜMME) (2019a): Geodaten zu Flora, Fauna und Biotopen.

UNB ROTENBURG (WÜMME) (2019b): Geodaten.

UTHER, D., TRÜBY, P., ALDINGER, E., BRAKELMANN, H., & STAMMEN, J. (2009): Wärmeemission bei Hoch- und Höchstspannungserdkabeln. ((EW, Magazin für Energiewirtschaft, Jg. 108, H. 10), S. 66–74).

VAN TREECK, R., & WOLTER, D. (2021): Temperaturempfindlichkeiten der Fischgemeinschaften in deutschen Fließgewässern – Überprüfung der Orientierungswerte für die Temperatur. Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei. https://www.gewaesser-bewertung.de/files/o_10.20_211119_endbericht_o10.20_tempempf_fische.pdf

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE (2004): VDI 4640 Blatt 4 - Thermische Nutzung des Untergrundes - Direkte Nutzungen. <https://www.vdi.de/richtlinien/details/vdi-4640-blatt-4-thermische-nutzung-des-untergrundes-direkte-nutzungen>. Zugriffen: 16. August 2022

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE (2010): Thermische Nutzung des Untergrundes. – Grundlagen, Genehmigungen, Umweltaspekte. Richtlinie 4640, Blatt 1; Düsseldorf.

WHG Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 12 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1237) geändert worden ist. (2009).