

SuedLink

BBPIG-Vorhaben 3, HGÜ-Verbindung Brunsbüttel - Großgartach

Leitung-Nr.: LH-16-10001

Vorhabenträger:

TRANSNET BW

Ersteller:



ILF Consulting Engineers Austria GmbH

Feldkreuzstraße 3

6063 Rum bei Innsbruck

Österreich

DokumentenzählNr.: SLPS-ICE-000482-MA-DEU

Planfeststellung

Planfeststellungsabschnitt E2 von km 0+000 bis 79+525

Unterlagen nach § 21 NABEG

DECKBLATT I

Teil A01

Erläuterungsbericht

00	28.04.2022	Unterlage nach § 21 NABEG	Franziska Fieg	David Bösch	Martin Pehm
01	19.04.2024	DECKBLATT I	Franziska Fieg	Astrid Wagner	Martin Pehm
Vers.	Datum	Ausgabe	Erstellt	Geprüft	Freigegeben

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
Abbildungsverzeichnis.....	6
Tabellenverzeichnis.....	6
Anhang- und Anlagenverzeichnis	6
Abkürzungsverzeichnis.....	6
0 Allgemeine Hinweise zur Nutzung der Planfeststellungsunterlage.....	10
0.1 Aufbau der Planfeststellungsunterlage	10
0.2 Hinweise zur Nutzung der Unterlagen	14
0.3 Einordnung des Planfeststellungsabschnitts	14
1 Projektbeschreibung und Planrechtfertigung	15
1.1 Antragsteller bzw. Vorhabenträger/Betreiber	15
1.2 Projektziele SuedLink.....	15
1.3 Antragsgegenstand	16
1.4 Kurzbeschreibung des beantragten Vorhabens.....	16
1.4.1 Allgemeine und technische Beschreibung	16
1.4.2 Abschnittsbildung	17
1.4.3 Nebenbauwerke und Nebenanlagen.....	20
1.4.4 Räumlicher Geltungsbereich.....	20
1.4.5 Vom SuedLink betroffene Gebietskörperschaften.....	21
1.4.6 Zeitplan	21
1.5 Planrechtfertigung	21
1.5.1 Anlass- und Maßnahmenbegründung sowie Prognosen für den Bedarf der Leitungen	21
1.5.2 Ausführungen zum PCI-Status und den damit zusammenhängenden Anforderungen aus der TEN-E-VO	24
2 Vorausgegangene Planungsschritte.....	26
2.1 Bisherige Planungsschritte	26
2.2 Ablauf und Ergebnis der Bundesfachplanung.....	26
2.2.1 Antrag auf Bundesfachplanung gemäß § 6 NABEG	26
2.2.2 Festlegung des Untersuchungsrahmens gemäß § 7 NABEG	27
2.2.3 Unterlagen gemäß § 8 NABEG.....	27
2.2.4 Abschluss der Bundesfachplanung / Bekanntgabe und Veröffentlichung der Entscheidung gemäß §§ 11, 12 und 13 NABEG	27
2.2.5 Einwendungen der Länder / Bindungswirkung der Bundesfachplanung gemäß §§ 14 und 15 NABEG	29

2.3	Ablauf und Ergebnis des Verfahrens nach § 19 (Antrag auf Planfeststellungsbeschluss) und § 20 (Antragskonferenz, Festlegung des Untersuchungsrahmens) NABEG.....	29
2.3.1	Antrag auf Planfeststellungsbeschluss gemäß § 19 NABEG	29
2.3.2	Festlegung des Untersuchungsrahmens gemäß § 20 NABEG	30
2.4	Veränderungssperren.....	30
3	Rechtliche Grundlagen.....	31
3.1	Planfeststellung gem. § 18 ff. NABEG	31
3.2	Vorausgegangene Entscheidungen in der Bundesfachplanung.....	32
3.3	Genehmigungen innerhalb und außerhalb der Konzentrationswirkung der Planfeststellung.....	33
3.4	Hinweise und Regelungen zur Ausführungsplanung	34
3.5	Rechtsfolgen der Planfeststellung und Inanspruchnahme Rechte Dritter	34
3.6	Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung	35
3.6.1	Bedeutung der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung.....	35
3.6.2	Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 25 Abs. 3 VwVfG und Vorgaben aus Art. 9 Abs. 2-7 TEN-E-VO	35
3.6.3	Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung zum Antrag auf Planfeststellungsbeschluss gemäß § 19 NABEG.....	36
3.6.4	Berücksichtigung der Ergebnisse der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung in der Planfeststellung	37
3.7	Formelle Öffentlichkeitsbeteiligung nach NABEG durch die Behörde im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens	37
4	Allgemeine technische Erläuterungen	39
4.1	Technische Sicherheit und Regelwerke	39
4.2	Technische Angaben.....	39
4.2.1	Das Erdkabel.....	39
4.2.2	Der Kabelgraben	39
4.3	Abschnittsspezifische technische Angaben zum Vorhaben	40
4.3.1	Trassierung	40
4.3.2	Bauverfahren bei Kabellegung in offener Bauweise.....	41
4.3.3	Bauverfahren bei Kabellegung in geschlossener Bauweise.....	45
4.3.4	Kabeleinzug und Herstellung der Muffen	45
4.3.5	Wasserhaltung	45
4.4	Zuwegungen, Lagerflächen und Baustellenverkehr	46
4.5	Bauablauf.....	46
4.6	Nebenbauwerke und Nebenanlagen	50
4.6.1	Nebenbauwerke	50
4.6.2	Nebenanlagen	51

5	Trassenfindung und geprüfte Alternativen	52
5.1	Ergebnis der Bundesfachplanung	52
5.2	Festlegung des Untersuchungsrahmens nach § 20 NABEG	52
5.2.1	Zielsystem	53
5.2.2	Planungsleitsätze und -grundsätze	53
5.2.3	Trassierungsgrundsätze und -kriterien	66
5.3	Vorzugstrasse und Alternativen	66
5.4	Trassenbeschreibung der Vorzugstrasse	70
6	Wesentliche Wirkungen des Vorhabens im Hinblick auf die Umweltbelange	72
6.1	Inanspruchnahme von Grund und Boden	72
6.2	Elektrische und magnetische Felder	74
6.2.1	Elektrische und magnetische Felder der Nebenanlagen	74
6.2.2	Elektrische und magnetische Felder der Nebenbauwerke	74
6.3	Wärmeausbreitung im Boden und Grundwasser	74
6.4	Schallimmissionen	76
6.4.1	Baubedingte Schallimmissionen	76
6.4.2	Betriebsbedingte Schallimmissionen	77
6.4.3	Betriebsbedingte Schallimmissionen der Nebenbauwerke	77
6.5	Erschütterungen	78
6.6	Lichtimmissionen	79
6.7	Schadstoffe und Staub	80
6.7.1	Schadstoffe	80
6.7.2	Stäube und Schlämme, Sedimente	80
6.8	Wasserhaltung, Wiedereinleitung	81
6.9	Mögliche Drainagewirkungen und Grundwasseraufstauung	83
6.10	Weitere umweltrelevante Wirkungen	83
6.10.1	Risiken während der Bauausführung	83
6.10.2	Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs	84
6.11	Inspektion und Reparatur	84
7	Zusammenfassung wesentlicher Fachgutachten	85
7.1	Naturschutzrecht	85
7.1.1	Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung	85
7.1.2	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag	86
7.1.3	Landschaftspflegerischer Begleitplan	87
7.1.4	Voraussetzungen für naturschutzrechtliche Genehmigungen	94
7.2	Wasserrecht	94

7.2.1	Fachbeitrag EU-Wasserrahmenrichtlinie	94
7.2.2	Voraussetzungen für wasserrechtliche Genehmigungen und Befreiungen	95
7.3	Voraussetzungen für forstrechtliche Genehmigungen	96
7.4	Denkmalschutzrechtliche Belange.....	97
7.5	Bodenschutzkonzept und -management	99
7.6	Voraussetzungen für baurechtliche Genehmigungen	102
7.7	Logistik- und Verkehrskonzept	103
7.8	Sonstige öffentliche und private Belange.....	103
7.8.1	Belange der Raumordnung.....	104
7.8.2	Belange der kommunalen Bauleitplanung	106
7.8.3	Belange des Bergbaus und der Rohstoffgewinnung	107
7.8.4	Ordnungsrechtliche Belange und Belange der öffentlichen Sicherheit	107
7.8.5	Belange der Infrastruktur, des Funkbetriebs, des Straßenbaus und der Schifffahrt	107
7.8.6	Andere behördliche Verfahren	108
7.8.7	Belange der Bundeswehr	109
7.8.8	Belange der Gewerbeausübung	109
7.8.9	Jagdliche Belange	109
7.8.10	Tourismus und Erholung.....	109
7.8.11	Abfall	110
7.9	Nachweise	110
7.9.1	Nachweise über die Einhaltung der Grenzwerte gemäß 26. BImSchV	110
7.9.2	Nachweise über die Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm und der AVV Baulärm.....	111
7.9.3	Erschütterungsgutachten.....	113
7.9.4	Wärmeimmissionen	114
8	Rechtserwerb und Leitungseigentum	116
8.1	Dauerhafte und vorübergehende Inanspruchnahme von Flurstücken.....	116
8.2	Enteignungsrechtliche Entschädigungen.....	117
8.3	Kreuzungs-/Gestattungs- und Interessensabgrenzungsverträge	117
8.4	Leitungseigentum und Erhaltungspflicht.....	117
9	Verzeichnisse.....	118
9.1	Literatur- und Quellenverzeichnis.....	118
9.1.1	Literatur	118
9.1.2	Pläne und Programme.....	118
9.1.3	Internetquellen.....	121
9.1.4	Gesetze, Richtlinien, Unterlagen und Verordnungen	121

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Verfahrensschritte nach NABEG und TEN-E-VO gegenübergestellt.....	25
Abbildung 2: Ablaufschema des Alternativenvergleichs.....	68

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der Bestandteile der Planfeststellungsunterlage	12
Tabelle 2: Betroffene Gebietskörperschaften im Planfeststellungsabschnitt E2.....	21
Tabelle 3: Zeitplan Planfeststellung bis hin zur Realisierung des Vorhabens	21
Tabelle 4: Bereiche mit eingeschränkter Breite des Arbeitsstreifens aufgrund schutzwürdiger Strukturen im Planfeststellungsabschnitt E2	41
Tabelle 5: Bauablauf im Planfeststellungsabschnitt E2	47
Tabelle 6: Ableitung der Planungsleitsätze und Planungsgrundsätze aus den rechtlichen Vorgaben und den Erfordernissen der Raumordnung.....	54
Tabelle 7: Maßnahmenblätter in den Planfeststellungsunterlagen.....	85
Tabelle 8: Ergebnis der Natura 2000-Vor- bzw. Verträglichkeitsprüfungen in Planfeststellungsabschnitt E2	86
Tabelle 9: Übersicht über die Wirkfaktoren des Vorhabens in Verbindung mit den Schutzgütern	89
Tabelle 10: Untersuchungsräume der verschiedenen Schutzgüter bzw. Themen	91

Anhang- und Anlagenverzeichnis

Anhang 01: Bericht über die Beteiligung der Öffentlichkeit (Art. 9 Abs. 4 UAbs. 2 VO (EU) 347/2013)	
Anhang 02: Glossar	
Anhang 03: Erläuterungsbericht zum Deckblatt I	

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erläuterung
µT	Microtesla
Abs.	Absatz
AC	Wechselstrom ("Alternating Current")
Art.	Artikel
AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen
BAB	Bundesautobahn
BauGB	Baugesetzbuch
BayKompV	Bayerische Kompensationsverordnung

Abkürzung	Erläuterung
BBB	bodenkundliche Baubegleitung
BBergG	Bundesberggesetz
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BBPlG	Bundesbedarfsplangesetz
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche
BGB	bürgerliches Gesetzbuch
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
BImSchVVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder
BJagdG	Bundesjagdgesetz
BK50	Bodenkarte 1:50.000
BKompV	Bundeskompensationsverordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BRPH	Bundesraumordnungsplan für den Hochwasserschutz
BNetzA	Bundesnetzagentur
BT.-Drs.	Drucksache Deutscher Bundestag
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BVerwGE	Entscheidungen des Bundesverwaltungsgerichts
BW	Baden-Württemberg
BWaldG	Bundeswaldgesetz
CEF-Maßnahme	dauerhafte ökologische Funktion- Maßnahme (Continuous Ecological Functionality)
DC	Gleichstrom ("Direct Current")
DIN	Deutsches Institut für Normung
DSchG BW	Denkmalschutzgesetz Baden-Württemberg
EMF	elektrische und magnetische Felder
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
EU	Europäische Union
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FFH-RL	Richtlinie 92/43/EWG (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie)
FStrG	Bundesfernstraßengesetz
fTK	festgelegter Trassenkorridor

Abkürzung	Erläuterung
GG	Grundgesetz
GIS	Geoinformationssysteme
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GW	Gigawatt
HDD	Horizontalspülbohrverfahren („Horizontal Directional Drilling“)
HGÜ	Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung
KAS	Kabelabschnittsstation
km	Kilometer
km ²	Quadratkilometer
kV	Kilovolt
LBO	Landesbauordnung für Baden-Württemberg
LBodSchAG BW	Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz Baden-Württemberg
LK	Landkreis
LuftVG	Luftverkehrsgesetz
LWaldG BW	Waldgesetz für Baden-Württemberg (Landeswaldgesetz)
LWL	Lichtwellenleiter
LWL-ZS	Lichtwellenleiter-Zwischenstation(en)
m	Meter
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz
NatSchG BW	Naturschutzgesetz Baden-Württemberg
NVP	Netzverknüpfungspunkt
OGewV	Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung)
OWK	Oberflächenwasserkörper
ÖKVO	Ökokonto-Verordnung
ÖP	Ökopunkte
PCI	Vorhaben von gemeinsamem Interesse („Projects of Common Interest“)
PG	Planungsgrundsätze
PL	Planungsleitsätze
PlanSiG	Planungssicherstellungsgesetz
PlfZV	Verordnung über die Zuweisung der Planfeststellung für länderübergreifende und grenzüberschreitende Höchstspannungsleitungen auf die Bundesnetzagentur (Planfeststellungszuweisungsverordnung)

Abkürzung	Erläuterung
PV-Anlage	Photovoltaikanlage
ROG	Raumordnungsgesetz
RP	Regionalplan
SchBerG	Gesetz über die Beschränkung von Grundeigentum für die militärische Verteidigung (Schutzbereichgesetz)
StrG BW	Straßengesetz für Baden-Württemberg
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TEN-E-VO	Verordnung zu Leitlinien für die europäische Energieinfrastruktur
TWh	Terawattstunde
USchadG	Umweltschadensgesetz
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik
VSC	Selbstgeführte Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung („Voltage Source Converter“)
VSch-RL	Vogelschutzrichtlinie
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
WG BW	Wassergesetz für Baden-Württemberg
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Richtlinie 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie)

0 Allgemeine Hinweise zur Nutzung der Planfeststellungsunterlage

0.1 Aufbau der Planfeststellungsunterlage

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

Die vorliegende Unterlage zum Planfeststellungsverfahren (Einreichung der Unterlagen nach § 21 NABEG) ist in mehrere Teile gegliedert, die im Folgenden erläutert und in einer Übersicht (vgl. Tabelle 1) dargestellt werden:

Teil A

Teil A umfasst den allgemeinen Teil der Unterlagen und enthält den Erläuterungsbericht mit einer zusammenfassenden Beschreibung und Begründung von SuedLink (Teil A01), den Übersichtsplan (Teil A02) sowie die allgemein verständliche, nicht-technische Zusammenfassung des UVP-Berichtes (Teil A03) gemäß § 16 UVPG (Gesetz zur Umweltverträglichkeitsprüfung).

Teil B

Eine Darstellung der Alternativenbetrachtung sowie die Ermittlung der Vorzugstrasse auf Grundlage des festgelegten Untersuchungsrahmens nach § 20 NABEG sind in Teil B enthalten.

Teil C

Ausführungen zu Technik und Trassierung sind in Teil C zusammengefasst. Dazu gehören die allgemeinen Hinweise zur Trassierung, die technische Vorhabenbeschreibung, Prinzipzeichnungen, die Beschreibung möglicher Bauverfahren, sowie Übersichtspläne, Lagepläne, Sonderpläne sowie Bauwerks- und Kreuzungsverzeichnis. Der konkrete Trassenverlauf und Angaben zur technischen Planung sind diesen Unterlagen zu entnehmen.

Teil D

Teil D beinhaltet das Verzeichnis und Pläne zum Rechtserwerb. Diese Unterlagen lassen erkennen, welche Flurstücke durch SuedLink in welcher Art betroffen sind.

Teil E

Nachweise und Gutachten zur Einhaltung von gesetzlichen Vorgaben, Grenzwerten, Vorschriften und Richtlinien zum Immissionsschutz sind in Teil E enthalten (u. a. Nachweis über die Einhaltung der Grenzwerte gemäß 26. BImSchV, Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm und der AVV Baulärm).

Hinweis: Teile F bis J

Die Teile F bis J umfassen die umweltfachlichen Unterlagen. Diesen Unterlagen liegen die technische Planung (Teil C) sowie Nachweise und Gutachten zugrunde (vgl. Teile E und L).

Teil F

Im Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Bericht, Teil F) werden die zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen von SuedLink beschrieben. Gemäß § 2 Abs. 2 UVPG sind „Umweltauswirkungen im Sinne dieses Gesetzes sind unmittelbare und mittelbare Auswirkungen eines Vorhabens oder der Durchführung eines Plans oder Programms auf die Schutzgüter.“ Der Teil F enthält weiterhin den umweltfachlichen Alternativenvergleich.

Teil G

Die Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung dient der Prüfung möglicher erheblicher Beeinträchtigungen von Vogelschutz- und Fauna-Flora-Habitat-Gebieten (FFH-Gebiete) gemäß der EU-Vogelschutzrichtlinie bzw. der FFH-Richtlinie durch SuedLink in ihren für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen. Zudem wird geprüft, ob naturschutzfachlicher Sicht eine Ausnahme gemäß § 34 Abs. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG erforderlich werden könnte.

Teil H

Die Prüfung zum Schutz besonders und streng geschützter Arten erfolgt im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages. Hierbei wird geprüft, ob infolge eines Vorhabens Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG einschlägig sind und aus naturschutzfachlicher Sicht eine Ausnahme von den Verboten gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG notwendig werden könnte.

Teil I

Der Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) enthält die Darstellung des Eingriffs in Natur und Landschaft mit der Bilanzierung auf Grundlage der Eingriffsregelung des BNatSchG und der landesgesetzlichen Regelungen.

Teil J

Mit dem Fachbeitrag EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) wird geprüft, ob SuedLink mit den Zielen der EU-WRRL vereinbar ist. Dazu sind mögliche Auswirkungen von SuedLink auf Oberflächen- und Grundwasserkörper zu prüfen.

Teil K

In Teil K sind die Voraussetzungen zu mitzuentscheidende Genehmigungen, Zulassungen und Befreiungen zusammengefasst.

Teil L

Teil L beinhaltet spezifische Fachgutachten und Konzepte sowie ergänzende Unterlagen zur Darstellung von Ergebnissen (u. a. geotechnische Untersuchungen, Bodenschutzkonzept, einschl. Bodenmanagement, hydrogeologisches Fachgutachten, hydrologisches Gutachten, Wasserhaltungskonzept, Nachweise zur technischen Sicherheit, Angaben zum Logistik- und Verkehrskonzept sowie die sonstigen, abwägungsrelevanten öffentlichen und privaten Belange). Die Maßnahmen und Ergebnisse dieser Unterlagen sind u. a. für die Erarbeitung der umweltfachlichen Gutachten (Teil F bis Teil J) zugrunde gelegt.

Teil M

Die Dokumentation der verwendeten Datengrundlagen ist in Teil M enthalten.

Eine Übersicht über die Bestandteile der Planfeststellungsunterlage gibt die folgende Tabelle 1.

Tabelle 1: Übersicht der Bestandteile der Planfeststellungsunterlage

Teil	Bezeichnung	Inhalt	
Teil A	Allgemeiner Teil	A01	Erläuterungsbericht
		A02	Übersichtspläne 1:25.000 zum Erläuterungsbericht
		A03	Allgemeinverständliche Zusammenfassung gemäß § 16 UVP-Gesetz
Teil B	Alternativenbetrachtung und Ermittlung der Vorzugstrasse		
Teil C	Technik und Trassierung	C01	Technik und Trassierung
		C02	Prinzipzeichnungen Kabelanlage
		C03	Prinzipzeichnungen Nebenanlagen und Nebebauwerke
		C04	Übersichtspläne 1:25.000 mit Blattschnitten
		C05	Übersichtspläne: Luftbildpläne 1:5.000 (bleibt frei, im PFA E2 nicht erforderlich)
		C06	Lagepläne 1:2.000
		C07	Sonderpläne
		C08	Kreuzungsverzeichnis
		C09	Bauwerksverzeichnis
Teil D	Rechtserwerbsplan und Rechtserwerbsverzeichnis	D01	Hinweise zum Rechtserwerb
		D02	Rechtserwerbsverzeichnis
		D03	Rechtserwerbsplan
Teil E	Nachweise	E01	Elektrische und magnetische Felder
		E02	Lärm
		E03	Erschütterungen
		E04	Wärmeimmissionen
		E05	Lichtimmissionen
		E06	Immissionen von Luftschadstoffen
Teil F	UVP-Bericht		
Teil G	Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen		
Teil H	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag		

Teil	Bezeichnung	Inhalt	
Teil I	Landschaftspflegerischer Begleitplan		
Teil J	Fachbeitrag EU-Wasser- rahmenrichtlinie		
Teil K	Mitzuentscheidende Genehmigungen, Zulassungen und Befreiungen	K01	Voraussetzungen für Baurechtliche Genehmigungen
		K02	Voraussetzungen für Wasserrechtliche Zulassungen
		K03	Voraussetzungen für Forstrechtliche Genehmigungen
		K04	Naturschutzrechtliche Ausnahme- genehmigungen und Befreiungen
		K05	Voraussetzungen für Straßenrechtliche Genehmigungen
		K06	Denkmalschutzrechtliche Maßnahmen, Er- laubnisse und Genehmigungen
		K07	Strom- und schiffahrtspolizeiliche Genehmigungen <i>(bleibt frei, im PFA E2 nicht erforderlich)</i>
		K08	Sonstige erforderliche und mitzuentscheidende Genehmigungen, Zulassungen und Befreiungen
Teil L	Gutachten, Konzepte und sonstige Unterlagen	L01	Geotechnische Untersuchungen
		L02	Bodenschutzkonzept
		L03	Logistik- und Verkehrskonzept
		L04	Sicherheitsstudie <i>(bleibt frei, im PFA E2 nicht erforderlich)</i>
		L05	Kartier-Ergebnisse
		L06.1	Hydrogeologisches Fachgutachten
		L06.2	Hydrologisches Fachgutachten
		L06.3	Wasserhaltungskonzept
		L07	Unterlage zur Bodendenkmalpflege
		L08	Unterlage zur Land- und Teichwirtschaft
		L09	Unterlage zur Forstwirtschaft
		L10	Abwägungsrelevante sonstige öffentliche und private Belange

Teil	Bezeichnung	Inhalt	
Teil M	Dokumentation zu den verwendeten Daten und Informationen		

0.2 Hinweise zur Nutzung der Unterlagen

Mit der Einreichung der Unterlagen gemäß § 21 NABEG erfolgt die vollständige Darstellung von SuedLink, um bau-, anlage- oder betriebsbedingte Auswirkungen beurteilen zu können. Die Unterlagen behandeln unterschiedliche Sach- und Prüfinhalte, die in textlichen Erläuterungen, Verzeichnissen und Plänen dargestellt werden. Weiterhin können den Unterlagen die durch SuedLink betroffenen Flurstücke und Anlagen entnommen werden.

Diese Unterlage zur Planfeststellung umfasst mehrere Teile, welche die unterschiedlichen Sach- und Prüfinhalte behandeln (vgl. Tabelle 1). Alle Einzelunterlagen sind für sich verständlich oder enthalten bei übergreifenden Inhalten Verweise auf die Unterlagen, in denen der Gegenstand ausführlich dargestellt wird.

Bei den Plananlagen findet sich jeweils eine Blattschnittübersicht zur räumlichen Orientierung. Anhand der Blattschnitt-Nummer kann der entsprechende Detailplan des räumlichen Ausschnittes identifiziert werden.

0.3 Einordnung des Planfeststellungsabschnitts

Gegenstand der vorliegenden Unterlagen zur Planfeststellung ist der Planfeststellungsabschnitt E2 zwischen der Landesgrenze Bayern/Baden-Württemberg und Bad Friedrichshall im Bundesland Baden-Württemberg des SuedLink.

Die Unterlagen zum Planfeststellungsabschnitt E2 bestehen insgesamt aus 13 Teilen (Teil A bis Teil M) und bündeln jeweils spezifische Sach- und Prüfinhalte (vgl. Tabelle 1).

1 Projektbeschreibung und Planrechtfertigung

1.1 Antragsteller bzw. Vorhabenträger/Betreiber

Als Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) mit Hauptsitz in Stuttgart steht die TransnetBW GmbH für eine sichere und zuverlässige Versorgung von rund 11 Millionen Menschen in Baden-Württemberg. Die TransnetBW GmbH sorgt für Betrieb, Instandhaltung, Planung und den bedarfsgerechten Ausbau des Transportnetzes der Zukunft. Ihre 220- und 380-kV-Stromkreise sind rund 3.100 km lang, ihr Netz erstreckt sich über eine Fläche von 34.600 km². Dieses steht allen Akteuren am Strommarkt diskriminierungsfrei sowie zu marktgerechten und transparenten Bedingungen zur Verfügung. Die Leitungen verlaufen heute in großen Teilen in Baden-Württemberg und zu Teilen in Bayern. Das moderne Übertragungsnetz ist das Rückgrat einer zuverlässigen Energieversorgung in Baden-Württemberg und Grundlage für eine funktionierende Wirtschaft und Gesellschaft. TransnetBW hat ca. 1.200 Mitarbeiter, wobei der Großteil am Hauptsitz in Stuttgart und in der Hauptschaltleitung in Wendlingen tätig ist.

1.2 Projektziele SuedLink

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

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

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

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

Beide Vorhaben werden in der vorliegenden Unterlage unter der Bezeichnung SuedLink zusammengefasst. Der gegenständliche Antrag bezieht sich jedoch ausschließlich auf das BBPlG-Vorhaben Nr. 3.

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

Werden die SuedLink-Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 parallel geführt, wird in der vorliegenden Unterlage von einer Stammstrecke gesprochen – im Gegensatz zu der sogenannten Normalstrecke bei nur einem Vorhaben. Beide Vorhaben werden mit dem Ziel der Minimierung der Beeinträchtigung Dritter, soweit räumlich sinnvoll, parallel zueinander geplant. Entsprechend handelt es sich in großen Teilen der beiden Vorhaben um „Stammstreckenabschnitte“, d. h. hier verlaufen die Trassenvorschläge räumlich parallel. Der Planfeststellungsabschnitt E2 umfasst allein Anlagen und Maßnahmen des Vorhabens Nr. 3.

In den Zuständigkeitsbereich der TenneT fallen der nördliche Teil von SuedLink einschließlich der Konverterstationen in Wilster und Brunsbüttel sowie die Konverterstation in Bergheimfeld/West.

TransnetBW ist für den südlichen Teil von SuedLink einschließlich der Konverterstation in Großgartach verantwortlich.

1.3 Antragsgegenstand

Die TransnetBW GmbH legt hiermit die Unterlagen zum Planfeststellungsverfahren gemäß § 21 des Netzausbaubeschleunigungsgesetzes Übertragungsnetz (NABEG) für das Vorhaben Nr. 3 gemäß Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPIG Höchstspannungsleitung Brunsbüttel – Großgartach und im Planfeststellungsabschnitt E2 von der Landesgrenze Bayern/Baden-Württemberg bis Bad Friedrichshall vor.

Das Vorhaben umfasst die Errichtung und den Betrieb einer Höchstspannungsgleichstromverbindung (HGÜ-Leitung) als Erdkabel zwischen dem Netzverknüpfungspunkt Brunsbüttel in Schleswig-Holstein und dem Netzverknüpfungspunkt Großgartach in Baden-Württemberg einschließlich Nebenbauwerke und Folgemaßnahmen wie:

- Kabelverbindungen (Muffen)
- Lichtwellenleiter (LWL) und LWL-Zwischenstationen
- Erdungsstellen und Linkboxen

1.4 Kurzbeschreibung des beantragten Vorhabens

1.4.1 Allgemeine und technische Beschreibung

Das netztechnische Ziel von SuedLink ist eine Erhöhung der großräumigen Übertragungskapazität zwischen Schleswig-Holstein und Baden-Württemberg (Vorhaben Nr. 3) bzw. Bayern (Vorhaben Nr. 4).

Vorhaben Nr. 3

Im Rahmen des Vorhabens Nr. 3 ist der Bau einer HGÜ-Verbindung mit einer Nennleistung von 2 GW in VSC-Technik vom Netzverknüpfungspunkt Brunsbüttel zum Netzverknüpfungspunkt Großgartach vorgesehen. Die Verbindung wird nach Planung der Übertragungsnetzbetreiber zusammen mit dem Vorhaben Nr. 4 in weiten Teilen als paralleles Erdkabel auf einer Stammstrecke realisiert. Bei dem genannten Vorhaben handelt es sich um eine steuerbare, verlustarme Übertragung hoher Leistungen über große Entfernungen. Die Verbindung ist als Leitung zur Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ) auszuführen und ist länderübergreifend im Sinne des NABEG.

Die Gleichstromverbindung SuedLink kann elektrische Energie sowohl vom Norden in den Süden als auch in umgekehrter Richtung übertragen.

Bei einer Nennspannung von 525 kV besteht das Kabelsystem des Vorhabens Nr. 3 aus einem Stromkreis mit zwei Kabeln.

An den Netzverknüpfungspunkten am Anfang und Ende der HGÜ-Leitung wird je eine Konverterstation errichtet, um das Gleichstromnetz mit dem Wechselstromnetz zu verbinden. Die Konverterstationen unterliegen separaten Genehmigungsverfahren und sind nicht Bestandteil des im Planfeststellungsverfahren beantragten Vorhabens.

Für das Vorhaben Nr. 3 gilt ein Vorrang der Erdverkabelung gemäß § 3 Bundesbedarfsplangesetz.

Vorhaben Nr. 4

Im Rahmen des Vorhabens Nr. 4 ist der Bau einer HGÜ-Verbindung mit einer Nennleistung von 2 GW in VSC-Technik vom Netzverknüpfungspunkt Wilster zum Netzverknüpfungspunkt Bergrheinfeld/West vorgesehen. Die Verbindung wird nach Planung der Übertragungsnetzbetreiber zusammen mit dem Vorhaben Nr. 3 in weiten Teilen als paralleles Erdkabel auf einer Stammstrecke realisiert. Bei dem genannten Vorhaben handelt es sich um eine steuerbare, verlustarme Übertragung hoher Leistungen über große Entfernungen. Die Verbindung ist als Leitung zur Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ) auszuführen und ist länderübergreifend im Sinne des NABEG.

Die Gleichstromverbindung SuedLink kann elektrische Energie sowohl vom Norden in den Süden als auch in umgekehrter Richtung übertragen.

Bei einer Nennspannung von 525 kV besteht das Kabelsystem des Vorhabens Nr. 4 aus einem Stromkreis mit zwei Kabeln.

An den Netzverknüpfungspunkten am Anfang und Ende der HGÜ-Leitung wird je eine Konverterstation errichtet, um das Gleichstromnetz mit dem Wechselstromnetz zu verbinden. Die Konverterstationen unterliegen separaten Genehmigungsverfahren und sind nicht Bestandteil des im Planfeststellungsverfahren beantragten Vorhabens.

Für das Vorhaben Nr. 4 gilt ein Vorrang der Erdverkabelung gemäß § 3 Bundesbedarfsplangesetz.

1.4.2 Abschnittsbildung

Für die Ebene der Planfeststellung wurde seitens des jeweiligen Vorhabenträgers eine Unterteilung in Planfeststellungsabschnitte vorgenommen. Die einzelnen Planfeststellungsabschnitte sind entsprechend ihrer räumlichen Lage weitestgehend dem entsprechenden Abschnitt der Bundesfachplanung zugeordnet und innerhalb dieser Zuordnung fortlaufend nummeriert.

Diese werden im Folgenden anhand des jeweiligen Vorhabenträgers für das Vorhaben Nr. 3 und für das Vorhaben Nr. 4 aufgeführt:

Vorhaben Nr. 3, Vorhabenträger TenneT

- Abschnitt A1: Brunsbüttel – Wewelsfleth (ca. 14 km)
- Abschnitt A2: Wewelsfleth – Wischhafen (ca. 8 km)
- Abschnitt A3: Wischhafen – Kreisgrenze Stade/Rotenburg (ca. 43 km)
- Abschnitt A4: Kreisgrenze Stade/Rotenburg – Gemeindegrenze Helvesiek/Scheeßel (ca. 37 km)
- Abschnitt B1: B 75 südlich Gemeindegrenze Helvesiek/Scheeßel – Landkreisgrenze Heidekreis/Region Hannover (ca. 67 km)
- Abschnitt B2: Landkreisgrenze Heidekreis/Region Hannover – Landkreisgrenze Region Hannover/Hildesheim (ca. 67 km)

Vorhaben Nr. 3, Vorhabenträger TransnetBW

- Abschnitt B3: Landkreisgrenze Region Hannover/Hildesheim – Edemissen/Strodthagen (ca. 55 km)
- Abschnitt C1: Edemissen/Strodthagen – Landesgrenze Niedersachsen/Hessen (ca. 46 km)
- Abschnitt C2: Landesgrenze Niedersachsen/Hessen – Südlich Landesgrenze Hessen/Thüringen (ca. 65 km)
- Abschnitt D1: Südlich Landesgrenze Hessen/Thüringen – Südlich Landesgrenze Thüringen/Bayern (ca. 76 km)
- Abschnitt D2: Südlich Landesgrenze Thüringen/Bayern – Landkreisgrenze Schweinfurt / Bad Kissingen (ca. 76 km)
- Abschnitt E1: Schweinfurt / Bad Kissingen – Grenze Bayern/Baden-Württemberg (ca. 68 km)
- Abschnitt E2: Grenze Bayern/Baden-Württemberg – Bad Friedrichshall (ca. 79 km)
- Abschnitt E3: Bad Friedrichshall – Netzverknüpfungspunkt Großgartach (ca. 17 km)

Vorhaben Nr. 4, Vorhabenträger TenneT

- Abschnitt A1: Wilster – Wewelsfleth (ca. 8 km)
- Abschnitt A2: Wewelsfleth – Wischhafen (ca. 8 km)
- Abschnitt A3: Wischhafen – Kreisgrenze Stade/Rotenburg (ca. 43 km)
- Abschnitt A4: Kreisgrenze Stade/Rotenburg – Gemeindegrenze Helvesiek/Scheeßel (ca. 37 km)
- Abschnitt B1: B 75 südlich Gemeindegrenze Helvesiek/Scheeßel – Landkreisgrenze Heidekreis/Region Hannover (ca. 67 km)
- Abschnitt B2: Landkreisgrenze Heidekreis/Region Hannover – Landkreisgrenze Region Hannover/Hildesheim (ca. 67 km)
- Abschnitt D3: Konverterstation Bergrheinfeld/West – Netzverknüpfungspunkt Bergrheinfeld/West (ca. 1 km)

Vorhaben Nr. 4, Vorhabenträger TransnetBW

- Abschnitt B3: Landkreisgrenze Region Hannover/Hildesheim – Edemissen/Strodthagen (ca. 55 km)
- Abschnitt C1: Edemissen/Strodthagen – Landesgrenze Niedersachsen/Hessen (ca. 46 km)
- Abschnitt C2: Landesgrenze Niedersachsen/Hessen – Südlich Landesgrenze Hessen/Thüringen (ca. 65 km)
- Abschnitt D1: Südlich Landesgrenze Hessen/Thüringen – Südlich Landesgrenze Thüringen/Bayern (ca. 76 km)
- Abschnitt D2: Südlich Landesgrenze Thüringen/Bayern – Konverterstation Bergrheinfeld West (ca. 64 km)

In dieser Unterlage wird der Planfeststellungsabschnitt E2 von der Landesgrenze Bayern/Baden-Württemberg bis Bad Friedrichshall behandelt.

Die Zulässigkeit einer planungsrechtlichen Abschnittsbildung ist in der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts grundsätzlich anerkannt und wird zwischenzeitlich in § 19 Satz 2 NABEG durch den Gesetzgeber ausdrücklich bestätigt. Ihr liegt die Erwägung zugrunde, dass angesichts vielfältiger Schwierigkeiten, die mit einer detaillierten Streckenplanung verbunden sind, die Planfeststellungsbehörde ein planerisches Gesamtkonzept häufig nur in Teilabschnitten verwirklichen kann. Dritte haben deshalb grundsätzlich kein Recht darauf, dass über die Zulassung eines Vorhabens insgesamt, vollständig und abschließend in einem einzigen Bescheid entschieden wird. Die Zulässigkeit der planungsrechtlichen Abschnittsbildung bestimmt sich nach der summarischen Prüfung der Verwirklichung des Gesamtvorhabens und der sachlichen Rechtfertigung des gebildeten Streckenabschnitts (BVerwG, Beschl. v. 30.12.1996, 11 VR 21/95, UPR 1997, 153). Nach summarischer Prüfung dürfen der Verwirklichung auch im weiteren Verlauf keine von vornherein unüberwindlichen Hindernisse entgegenstehen (Urteil vom 12. August 2009 - BVerwG 9 A 64.07 - BVerwGE 134, 308). Nicht erforderlich ist dagegen, in Abweichung zur Abschnittsbildung in der Verkehrswegeplanung, dass dem jeweiligen Teilabschnitt eine eigenständige energiewirtschaftliche Funktion zukommt. Diese ist nur hinsichtlich des Gesamtvorhabens zu fordern (so zuletzt wieder BVerwG, Urt. v. 15.12.16, 4 A 4.15, – juris – Rn. 28).

Erforderlich, aber auch ausreichend ist eine prognostische Betrachtung der Verwirklichung der übrigen Planungsabschnitte nach Art eines vorläufigen positiven Gesamturteils (BVerwG, Urteil vom 6. November 2013 - 9 A 14.12 - BVerwGE 148, 373 Rn. 151). Für die Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 liegen die Behördenentscheidungen nach § 12 NABEG für alle Abschnitte vor, woraus sich die Durchgängigkeit des Gesamtvorhabens im Sinne eines vorläufigen positiven Gesamturteils ergibt.

Die Konverterstationen sowie ggf. erforderliche Um- und Ausbaumaßnahmen an den Netzverknüpfungspunkten werden in gesonderten Verfahren nach BImSchG beantragt und sind nicht Gegenstand des Planfeststellungsverfahrens. Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens werden allerdings etwaige, sich aus den vorstehend genannten Maßnahmen ergebende Kumulationswirkungen berücksichtigt.

Grundlage für die Planfeststellungsunterlagen gemäß § 21 NABEG bilden der nach der Entscheidung gemäß § 12 NABEG (Bundesfachplanung) beschlossene, i. d. R. 1 km breite festgelegte Trassenkorridor (fTK) sowie die seitens der BNetzA festgelegten Maßgaben und Hinweise. Zudem wurden die Inhalte des Antrags auf Planfeststellung gemäß § 19 NABEG sowie der durch die BNetzA festgelegte Untersuchungsrahmen für den Planfeststellungsabschnitt E2 gem. § 20 NABEG zu Grunde gelegt. In der Bundesfachplanung wurde für den Abschnitt E gemäß § 12 NABEG ein ca. 137 km langer Trassenkorridor festgelegt, in welchem SuedLink zu verwirklichen ist. Auf den Planfeststellungsabschnitt E2 entfallen davon ca. 80 km.

Für den Planfeststellungsabschnitt E2 wurden eine Vorzugstrasse sowie Alternativen hergeleitet und entwickelt. Die Vorzugstrasse entspricht dabei der für den Planfeststellungsabschnitt E2 beantragten Trassenführung. Zudem wurden im Rahmen des Beteiligungsverfahrens 35 Alternativen eingebracht. Die Vorzugstrasse im Planfeststellungsabschnitt E2 ist ca. 80 km lang. Eine Beschreibung des Verlaufs der Vorzugstrasse befindet sich in Kapitel 5.4.

Es wurden einige Alternativen eingebracht, welche sich über die Abschnittsgrenze von PFA E2 / PFA E3 hinweg erstrecken. Diese Alternativen können einen Einfluss auf die Wahl der Vorzugstrasse im Planfeststellungsabschnitt E2 haben, weshalb sie auch im gegenständlichen Planfeststellungsabschnitt E2 betrachtet wurden.

1.4.3 Nebenbauwerke und Nebenanlagen

Oberirdisch zu sehen sind nur die Linkboxen für Mess- und Erdungsstellen sowie die LWL-Zwischenstation für die nachrichtentechnische Übertragung.

1.4.4 Räumlicher Geltungsbereich

Anlage- und betriebsbedingt umfasst der Antragsgegenstand folgende dauerhaft rechtlich gesicherte Flächen:

- Schutzstreifen sowie Flächen für die Nebenanlagen und Nebenbauwerke,
- Betriebszufahrten/Zuwegungen.

Räumlich bezieht sich die vorliegende Unterlage auf folgende Flächen für die bauzeitige, vorübergehende Inanspruchnahme:

- Arbeitsstreifen,
- sonstige Baustelleneinrichtungsflächen,
- Container- und Stellflächen (Baubüro, Materiallager) als Bestandteil der bauzeitlich beanspruchten Flächen gemäß der vorliegenden Planfeststellungsunterlage. Die Festlegung der konkreten Flächenbelegung obliegt der Ausführungsplanung. Weitere Angaben lassen sich dem Teil C01 „Technik und Trassierung“ entnehmen. Ausführungen zu Logistikflächen sind im Teil L03 „Logistik- und Verkehrskonzept“ enthalten.
- Aus- und Umbau von bestehenden Straßen und Wegen, einschließlich erforderlicher Sondernutzungserlaubnisse. Detaillierte Angaben zu Aus- und Umbaumaßnahmen sind im Teil C01 „Technik und Trassierung“, Kapitel 2.2.8 beschrieben, soweit sie Gegenstand des Planfeststellungsverfahrens sind, die Voraussetzungen für die Erteilung von Sondernutzungserlaubnissen sind im Teil K05 „Voraussetzungen für Straßenrechtliche Genehmigungen“ enthalten.
- Baustellenzufahrten/Zuwegungen,
- Flächen für die bauzeitige Wasserhaltung und Einleitung, ggf. Versickerung (Wasserentnahmestellen, fliegende Leitungen, Einleitstellen).

Weiterhin bezieht sich der Antrag räumlich auf die Flächen, die im Rahmen der Eingriffsregelung und Kompensation in Anspruch genommen werden.

1.4.5 Vom SuedLink betroffene Gebietskörperschaften

Folgende Gebietskörperschaften werden von der Vorzugstrasse berührt (vgl. Tabelle 2):

Tabelle 2: Betroffene Gebietskörperschaften im Planfeststellungsabschnitt E2

Bundesland	Baden-Württemberg			
Regierungsbezirke	Stuttgart			Karlsruhe
Regionalverbände	Heilbronn-Franken			Rhein-Neckar
Landkreise	Main-Tauber-Kreis	Hohenlohe-kreis	Heilbronn	Neckar-Odenwald-Kreis
Kommunen	Großrinderfeld Grünsfeld Tauberbischofsheim Lauda-Königshofen Boxberg Ahorn	Schöntal	Widdern Möckmühl Neudenau Neuenstadt am Kocher Oedheim Bad Friedrichshall	Ravenstein Adelsheim

1.4.6 Zeitplan

Der Zeitplan für die Planfeststellung bis hin zur Realisierung von SuedLink im Planfeststellungsabschnitt E2 sieht die in der folgenden Tabelle 3 dargestellten Phasen vor:

Tabelle 3: Zeitplan Planfeststellung bis hin zur Realisierung des Vorhabens

Quartal / Jahr	Beschreibung
2 / 2023	Einreichung der Unterlagen gemäß § 21 NABEG
1 / 2024	Erörterungstermin(e) gemäß § 22 NABEG
3 / 2024	Planfeststellungsbeschluss gemäß § 24 NABEG
3 / 2024	Bauausführung (Vorhaben Nr. 3)
4 / 2028	erster Energiefluss (Vorhaben Nr. 3)

1.5 Planrechtfertigung

1.5.1 Anlass- und Maßnahmenbegründung sowie Prognosen für den Bedarf der Leitungen

Gemäß § 1 Abs. 1 BBPIG wird für die in der Anlage 1 zu § 1 Abs. 1 BBPIG „aufgeführten Vorhaben, die der Anpassung, Entwicklung und dem Ausbau der Übertragungsnetze zur Einbindung von Elektrizität aus erneuerbaren Energiequellen, zur Interoperabilität der Elektrizitätsnetze innerhalb der Europäischen Union, zum Anschluss neuer Kraftwerke oder zur Vermeidung struktureller Engpässe im Übertragungsnetz dienen, die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf zur Gewährleistung eines sicheren und zuverlässigen Netzbetriebs festgestellt.

Die Realisierung dieser Vorhaben ist aus Gründen eines überragenden öffentlichen Interesses und im Interesse der öffentlichen Sicherheit erforderlich.“

Entsprechend den Vorgaben des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) sind die Übertragungsnetzbetreiber verpflichtet, in regelmäßigen Abständen der Bundesnetzagentur (BNetzA) einen gemeinsamen Netzentwicklungsplan (NEP) vorzulegen. Dieser beinhaltet unter anderem Prognosen zum zukünftigen Übertragungsbedarf sowie zu Engpässen hinsichtlich der Stromverfügbarkeit bis zum jeweiligen Zieljahr. Basierend darauf wurde ein Bedarf für die Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 gemäß Anlage 1 zu § 1 Abs. 1 BBPIG ermittelt und durch die BNetzA bestätigt.

Die gesetzliche Bedarfsfeststellung erfolgt gemäß § 1 Abs. 1 S. 1 BBPIG i. V. m. Anlage zum BBPIG Nr. 3, § 12e Abs. 4 EnWG, womit die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf gesetzlich festgestellt worden sind. Gemäß Anlage 1 zu § 1 Abs. 1 BBPIG haben das Vorhaben Nr. 3 (Höchstspannungsleitung Brunsbüttel – Großgartach; Gleichstrom) und das Vorhaben Nr. 4 (Höchstspannungsleitung Wilster – Bergtheimfeld/West; Gleichstrom) die Kennzeichnung A1, B und E entsprechend § 2 BBPIG.

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

Das Vorhaben Nr. 3 und das Vorhaben Nr. 4 des BBPIG werden im Netzentwicklungsplan wie in den Kapiteln 1.5.1.1 und 1.5.1.2 dargestellt begründet.

1.5.1.1 Vorhaben Nr. 3

Vor allem aufgrund des absehbaren massiven Zubaus an regenerativen Erzeugungsanlagen an Land in Schleswig-Holstein und Niedersachsen sowie an Offshore-Windenergie in der Nordsee ergibt sich ein zusätzlicher Erzeugungsüberschuss in der Region. Süddeutschland hingegen ist, insbesondere in Folge des Kernenergieausstiegs, zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit zunehmend auf Energietransporte aus anderen Regionen angewiesen. Dies gilt ungeachtet des dort voranschreitenden Ausbaus der erneuerbaren Energien.

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

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

Regionen wesentlich erhöht und die Energie großräumig und verlustarm nach Süden transportiert.

Insbesondere bei weiträumigem Energietransport reduziert der Einsatz der DC-Technologie den Blindleistungsbedarf erheblich. Dazu stellen die HGÜ-Konverterstationen zusätzlich Blindleistung für das AC-Netz bereit. Hierdurch trägt das Vorhaben Nr. 3 zur Einhaltung der AC-Spannungsbänder bei und leistet damit einen wichtigen Beitrag zur Spannungsstabilität im AC-Netz.

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

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

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

1.5.1.2 Vorhaben Nr. 4

Vor allem aufgrund des absehbaren massiven Zubaus an regenerativen Erzeugungsanlagen an Land in Schleswig-Holstein und Niedersachsen sowie an Offshore-Windenergie in der Nordsee ergibt sich ein zusätzlicher Erzeugungsüberschuss in der Region. Süddeutschland hingegen ist, insbesondere in Folge des Kernenergieausstiegs, zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit zunehmend auf Energietransporte aus anderen Regionen angewiesen. Dies gilt ungeachtet des dort voranschreitenden Ausbaus der erneuerbaren Energien.

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

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

Insbesondere bei weiträumigem Energietransport reduziert der Einsatz der DC-Technologie den Blindleistungsbedarf erheblich. Dazu stellen die HGÜ-Konverter zusätzlich Blindleistung für das AC-Netz bereit. Hierdurch trägt das Vorhaben Nr. 4 zur Einhaltung der AC-Spannungsbänder bei und leistet damit einen wichtigen Beitrag zur Spannungsstabilität im AC-Netz.

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

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

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

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

Bestimmte Vorhaben, die zu einem funktionierenden Energiebinnenmarkt und zur Versorgungssicherheit in der Europäischen Union beitragen, werden gemäß der Verordnung zu Leitlinien für die europäische Energieinfrastruktur (EU 347/2013) – TEN-E-VO – als „Vorhaben von gemeinsamem Interesse“ (PCI „Projects of Common Interest“) bezeichnet. Die aktuell gültige 5. Liste mit PCI-Projekten ist am 28. April 2022 in Kraft getreten. Zu den aktuell neun PCI-Projekten, die in Deutschland im Strombereich angesiedelt sind, gehören das Vorhaben Nr. 3 Brunsbüttel – Großgartach und das Vorhaben Nr. 4 Wilster – Bergrheinfeld/West dazu.

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

Die TEN-E-VO gibt Leitlinien vor, wie PCI identifiziert und definiert werden. Die TEN-E-VO stellt des Weiteren erforderliche Standards der Genehmigung für PCI vor. Die nachfolgende Abbildung 1 stellt das Genehmigungsverfahren nach NABEG sowie die Besonderheiten der TEN-E-VO gegenüber.

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

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

Die hier vorlegten Unterlagen gemäß § 21 NABEG sind zugleich auch die Antragsunterlage gem. Art. 10 Abs. 1c) TEN-E-VO für das Vorhaben von gemeinsamem Interesse Nr. 2.10 gemäß der Liste der Europäischen Union vom 28. April 2022. Nach der Rechtsprechung des BVerwG (Urt. v. 06.04.2017 – 4 A 1/16, Juris-Rn. 20; Urt. v. 04.04.2019 – 4 A 6/18, Juris-Rn. 20-24) ergibt sich aus der Listung als Vorhaben von gemeinsamem Interesse zugleich die Planrechtfertigung für das hier in Rede stehende Vorhaben, Art. 7 Abs. 1 TEN-E-VO.

Gegenüberstellung Genehmigungsverfahren NABEG – TEN-E VO

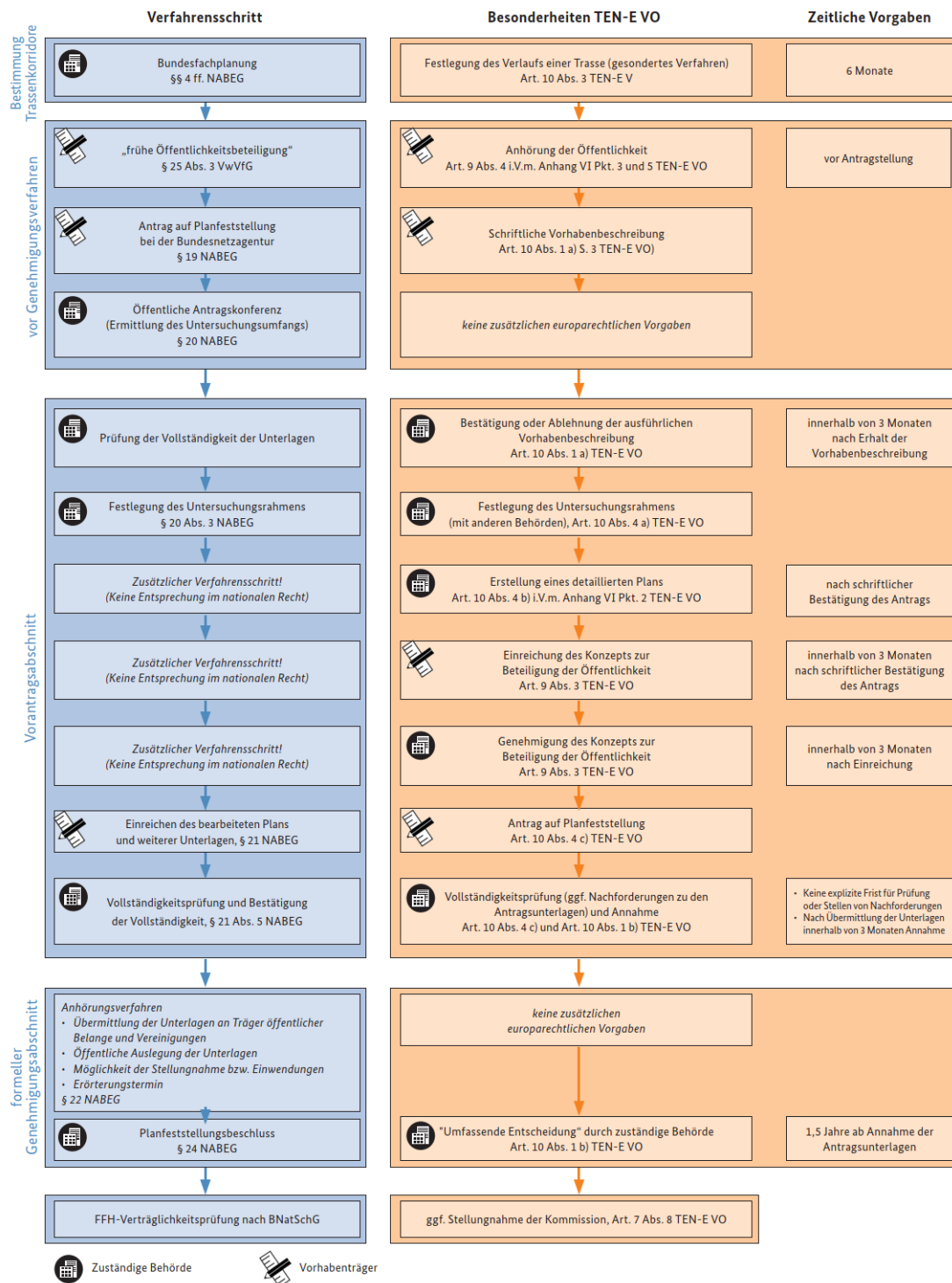


Abbildung 1: Verfahrensschritte nach NABEG und TEN-E-VO gegenübergestellt¹

¹ Quelle: BNetzA 2018a

2 Vorausgegangene Planungsschritte

2.1 Bisherige Planungsschritte

Für Vorhaben aus dem Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG), die als länderübergreifend oder grenzüberschreitend gekennzeichnet sind, führt die Bundesnetzagentur die Verfahren durch. Vorhaben aus dem BBPlG werden in einem mehrstufigen Genehmigungsverfahren genehmigt, an dessen Ende der Planfeststellungsbeschluss als Ergebnis des Planfeststellungsverfahrens steht.

- Frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung (zu § 6 NABEG)
- Antrag auf Bundesfachplanung gemäß § 6 NABEG
- Festlegung des Untersuchungsrahmens gemäß § 7 NABEG
- Unterlagen gemäß § 8 NABEG
- Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 9 NABEG
- Bundesfachplanungsentscheidung gemäß § 12 NABEG
- Öffentlichkeitsbeteiligung (zu § 19 NABEG)
- Antrag auf Planfeststellung gemäß § 19 NABEG
- Festlegung des Untersuchungsrahmens gemäß § 20 NABEG

2.2 Ablauf und Ergebnis der Bundesfachplanung

Das Verfahren der Bundesfachplanung wird in den §§ 4 - 17 NABEG geregelt, wobei für die Antragstellung bis zur Unterlageneinreichung und den Abschluss der Bundesfachplanung insbesondere die §§ 6 - 12 NABEG maßgeblich sind. Nachfolgend werden die wichtigsten Verfahrensschritte des Ablaufs der Bundesfachplanung in Hinblick auf die vorhabenspezifischen Sachverhalte und Ergebnisse kurz umrissen:

2.2.1 Antrag auf Bundesfachplanung gemäß § 6 NABEG

Mit dem Einreichen des Antrags nach § 6 NABEG durch den Vorhabenträger wurde am 28.04.2017 das Bundesfachplanungsverfahren für den Abschnitt E eingeleitet. Am 04.07.2017 und am 11.07.2017 wurden die Antragskonferenzen nach § 7 NABEG in Würzburg und Heilbronn durchgeführt.

2.2.1.1 Vorhaben Nr. 3

Gegenstand des Vorhabens Nr. 3 (Antragsunterlagen aller fünf Abschnitte A bis E) waren ein i. d. R. 1.000 m breiter Vorschlagstrassenkorridor mit einer Länge von 702 km zwischen dem NVP Brunsbüttel und dem NVP Großgartach, mehrere ernsthaft in Betracht kommende Alternativen sowie insgesamt sechs mögliche Konverterstandorte (vier am NVP Brunsbüttel sowie zwei am NVP Großgartach).

2.2.1.2 Vorhaben Nr. 4

Gegenstand des Vorhabens Nr. 4 (Antragsunterlagen aller vier Abschnitte A bis D) waren ein i. d. R. 1.000 m breiter Vorschlagstrassenkorridor mit einer Länge von 558 km zwischen dem NVP Wilster und Grafenrheinfeld, mehrere ernsthaft in Betracht kommende Alternativen sowie insgesamt acht mögliche Konverterstandorte (vier am NVP Wilster sowie vier am NVP Grafenrheinfeld).

2.2.2 Festlegung des Untersuchungsrahmens gemäß § 7 NABEG

Im Ergebnis der Antragskonferenzen nach § 7 NABEG wurde von der BNetzA der Untersuchungsrahmen für die Unterlagen nach § 8 NABEG am 30.10.2017 und am 20.12.2017 für den Abschnitt E festgelegt. Zusätzlich zu den in den Antragsunterlagen nach § 6 NABEG erarbeiteten Sachverhalten flossen dabei auch Hinweise aus der Öffentlichkeitsbeteiligung in den Untersuchungsrahmen der BNetzA ein.

2.2.3 Unterlagen gemäß § 8 NABEG

Basierend auf dem festgelegten Untersuchungsrahmen erfolgte die Erstellung und Einreichung der Unterlagen nach § 8 NABEG mit der Einreichung der Unterlagen für den Abschnitt E am 20.03.2019. Ergebnis der Unterlagen war aus Sicht der Vorhabenträger der Vorschlagstrassenkorridor als derjenige Trassenkorridor, dem in der Abwägung am wenigsten Konflikte mit den Belangen der Umwelt, der Raumordnung und sonstigen öffentlichen und privaten Belangen entgegenstanden.

Die Unterlagen für den Abschnitt E wurden nach Feststellung der Vollständigkeit durch die BNetzA entsprechend § 9 NABEG in der Zeit vom 04.04.2019 bis zum 30.05.2019 öffentlich ausgelegt, die Frist zur Einreichung der Stellungnahmen endete am 03.07.2019. Die Erörterungstermine unter Einbeziehung der Öffentlichkeit gemäß § 10 NABEG wurden am 16.-17.07.2019 in Künzelsau sowie am 23.-24.07.2019 in Würzburg durchgeführt.

2.2.4 Abschluss der Bundesfachplanung / Bekanntgabe und Veröffentlichung der Entscheidung gemäß §§ 11, 12 und 13 NABEG

2.2.4.1 Vorhaben Nr. 3

Nach Prüfung der verschiedenen in Frage kommenden Alternativen und unter Berücksichtigung der eingebrachten und erörterten Einwände und Stellungnahmen wurde von der Bundesnetzagentur mit der Bundesfachplanungsentscheidung gemäß § 12 NABEG für Vorhaben Nr. 3 (Brunsbüttel – Großgartach) des Bundesbedarfsplangesetzes, Abschnitt E (Arnstein bis Großgartach) am 24.09.2020 ein ca. 137 km langer Trassenkorridor festgelegt, in welchem das Erdkabelvorhaben zu verwirklichen ist. Dieser Korridor ist dabei weitestgehend dem Vorschlag von TenneT und TransnetBW gefolgt, wonach der Großraum Würzburg westlich umgangen wird. In diesen Vorschlag waren bereits Ergebnisse der Antragskonferenzen und Anforderungen der Bundesnetzagentur eingeflossen. Lediglich bei Heckfeld wurde abweichend vom Vorschlag die Westumgehung festgelegt. Ab Kochendorf (Bad Friedrichshall) soll ein bestehendes Salzbergwerk um neue Strecken und zwei neue Schächte ergänzt und für einen rund 16,2 km langen untertägigen Verlauf bis zum Netzverknüpfungspunkt Großgartach genutzt werden. Der festgelegte Trassenkorridor bildet nun die Grundlage für das nachfolgende Planfeststellungsverfahren, in welchem innerhalb des Korridors der beste Verlauf der Trasse gesucht und von der Bundesnetzagentur als zuständiger Planfeststellungsbehörde nach einer weiteren Beteiligung planfestgestellt wird.

Die Bundesfachplanungsentscheidung erging mit folgenden Maßgaben und Hinweisen:

Maßgaben:

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

Hinweise:

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

- Hinweis 6:
Im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren sind auch die Vorgaben der DIN 19639 „Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben“ anzuwenden. Insbesondere ist ein Bodenschutzkonzept zu erarbeiten.
- Hinweis 7:
Raumordnungsgebiete, die mit Zielen der Raumordnung ohne Bindungswirkung für die Bundesfachplanung, mit Grundsätzen oder sonstigen Erfordernissen der Raumordnung belegt sind, für die insbesondere ein hohes oder sehr hohes Konfliktpotenzial ermittelt wurde und bei denen die Vereinbarkeit mit der Höchstspannungsleitung nur unter der Anwendung von Maßnahmen erreichbar ist, sollten nur dann für eine Trassierung in Betracht gezogen werden, wenn die zur Erreichung der Raumverträglichkeit geeigneten Maßnahmen angewendet werden können.
- Hinweis 8:
Die in den nachfolgenden Ausführungen zur Raumverträglichkeit im festgelegten Trassenkorridor enthaltenen Gebiete, die mit Grundsätzen oder sonstigen Erfordernissen der Raumordnung belegt sind und für die keine Konformität festgestellt werden konnte, sind in der Planfeststellung möglichst von einer Trassierung auszunehmen.

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

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

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

Für den Abschnitt E der Bundesfachplanung (Arnstein bis Großgartach) liegen keine Ländereinwendungen vor.

2.3 Ablauf und Ergebnis des Verfahrens nach § 19 (Antrag auf Planfeststellungsbeschluss) und § 20 (Antragskonferenz, Festlegung des Untersuchungsrahmens) NABEG

2.3.1 Antrag auf Planfeststellungsbeschluss gemäß § 19 NABEG

Für das Planfeststellungsverfahren wurde der SuedLink in mehrere Planfeststellungsabschnitte eingeteilt. Um die Zuordnung zu erleichtern, wurden die einzelnen Planfeststellungsabschnitte entsprechend ihrer räumlichen Lage dem entsprechenden Abschnitt der Bundesfachplanung zugeordnet und innerhalb dieser Zuordnung fortlaufend nummeriert, z. B. A1, A2, A3 usw.

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

Der Vorhabenträger hat am 8. Oktober 2020 für das Vorhaben Nr. 3 einen Antrag auf Planfeststellungsbeschluss für den Planfeststellungsabschnitt E2 bei der Bundesnetzagentur eingereicht.

2.3.2 Festlegung des Untersuchungsrahmens gemäß § 20 NABEG

Nach § 20 NABEG war als nächster Verfahrensschritt am 4. November 2020 in Weikersheim eine Antragskonferenz vorgesehen. Dieser Präsenztermin konnte aufgrund der Corona-Pandemie und der deswegen verfügbaren Ausgangs- und Kontaktbeschränkungen nicht stattfinden. Um das Verfahren nicht zu verzögern und alle relevanten Belange ermitteln zu können, hat die Bundesnetzagentur auf Grundlage des Planungssicherstellungsgesetzes (PlanSiG) die Antragskonferenz daher als schriftliches Verfahren gemäß § 5 Absatz 6 PlanSiG durchgeführt. Stellungnahmen konnten bis zum 11. Dezember 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).

Aufgrund der Ergebnisse der Antragskonferenz im schriftlichen Verfahren gemäß § 5 Absatz 6 PlanSiG hat die Bundesnetzagentur am 28. Januar 2021 einen Untersuchungsrahmen (https://www.netzausbau.de/Vorhaben/ansicht/abschnitt.html;jsessionid=D050B7719435C9FAC3AE2BAD5A745D99?cms_nummer=3&cms_gruppe=bbplg&cms_status=pfv&cms_abschnitt=Abschnitt+E2) für die Planfeststellung für den Planfeststellungsabschnitt E2 festgelegt und den Inhalt der vom Vorhabenträger einzureichenden Unterlagen bestimmt.

2.4 Veränderungssperren

Gem. § 16 Abs. 1 NABEG kann die Bundesnetzagentur mit dem Abschluss der Bundesfachplanung oder nachträglich für einzelne Abschnitte der Trassenkorridore Veränderungssperren erlassen, soweit für diese Leitungen ein vordringlicher Bedarf im Sinne des Bundesbedarfs festgestellt wird und wenn anderenfalls die Möglichkeit besteht, dass die Trassierung der darin zu verwirklichenden Leitung erheblich erschwert wird. Die Veränderungssperre bewirkt,

1. dass keine Vorhaben oder baulichen Anlagen verwirklicht werden dürfen, die einer Verwirklichung der jeweiligen Stromleitung entgegenstehen, und
2. dass keine sonstigen erheblichen oder wesentlich wertsteigernden Veränderungen am Flurstück oder an baulichen Anlagen auf dem Flurstück durchgeführt werden dürfen.

Die Veränderungssperre ist auf einen Zeitraum von fünf Jahren zu befristen. Die Bundesnetzagentur kann die Frist um weitere fünf Jahre verlängern, wenn besondere Umstände dies erfordern.

Im Bereich des Planfeststellungsabschnittes E2 wurden keine Veränderungssperren von der BNetzA erlassen.

3 Rechtliche Grundlagen

3.1 Planfeststellung gem. § 18 ff. NABEG

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

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

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

Das Erfordernis zur Planfeststellung für das beantragte Vorhaben ergibt sich aus § 18 NABEG. Dem Planfeststellungsverfahren geht die Antragstellung nach § 19 NABEG des Antragstellers durch die Einreichung der Antragsunterlagen voraus. Daraufhin wird unter Einbeziehung der Öffentlichkeit, der Träger öffentlicher Belange sowie von Vereinigungen durch die BNetzA eine Antragskonferenz durchgeführt. Die Antragskonferenzen können während der COVID-19-Pandemie nach den Vorgaben von § 5 Abs. 6 PlanSiG dadurch ersetzt werden, dass die BNetzA Gelegenheit zur schriftlichen oder elektronischen Stellungnahme gibt.

Unter Berücksichtigung der dort eingehenden bzw. behandelten Informationen und Einwendungen werden der Untersuchungsrahmen und -umfang der zu erarbeitenden Planfeststellungsunterlagen festgelegt. Der Vorhabenträger als Antragsteller reicht schließlich die Unterlagen gemäß § 21 NABEG zur Planfeststellung ein, woraufhin ein Anhörungsverfahren bzw. nach § 5 PlanSiG ein schriftliches Stellungnahmeverfahren mit anschließendem Erörterungstermin nach § 22 NABEG bzw. einer diesen ersetzenden Online-Konsultation nach § 5 PlanSiG eingeleitet wird. Basierend auf den Ergebnissen des Erörterungstermins bzw. der Online-Konsultation wird der Plan schließlich durch die BNetzA mit Funktion als Planfeststellungsbehörde gemäß § 24 Absatz 1 NABEG fest-gestellt (Planfeststellungsbeschluss). Aus der Verordnung über die Zuweisung der Planfeststellung für länderübergreifende und grenzüberschreitende Höchstspannungsleitungen auf die Bundesnetzagentur (Planfeststellungszuweisungsverordnung – PlfZV) ergibt sich die Zuständigkeit der Bundesnetzagentur für das Planfeststellungsverfahren.

Neben den bereits genannten Rechtsgrundlagen aus dem NABEG sind einige weitere umweltrechtliche und fachrechtliche Vorschriften zu berücksichtigen. Insbesondere ist folgende nicht abschließende Auflistung zu nennen:

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

Die genannten Rechtsgrundlagen wurden den Planungsleit- und Planungsgrundsätzen zugrunde gelegt (vgl. Kapitel 5.2.2).

Gemäß § 26 NABEG kann im Planfeststellungsverfahren für Vorhaben nach § 2 Absatz 1 eine einheitliche Entscheidung beantragt werden. Für Erdkabel gilt dies, sofern diese im räumlichen und zeitlichen Zusammenhang mit der Baumaßnahme eines Erdkabelvorhabens nach § 2 Absatz 1 mitverlegt werden.

Mit der Vorlage der Planunterlagen hat der Vorhabenträger beantragt, die Planfeststellungsabschnitte A1 bis D2 der Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 gemäß Anlage zum Bundesbedarfsplangesetz nach Maßgabe der §§ 18 Abs. 5 NABEG i. V. m. § 43 Abs. 4 EnWG i. V. m. §§ 72 Abs. 1, 10 VwVfG in einem gemeinsamen Verfahren zu behandeln und gemäß § 26 Satz 2 Nr. 1 NABEG einheitlich darüber zu entscheiden.

Die Voraussetzungen für eine einheitliche Entscheidung liegen bzgl. der Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 gemäß Anlage zum Bundesbedarfsplangesetz, die unter der Bezeichnung SuedLink zusammengefasst werden, vor. Der enge räumliche Zusammenhang zwischen den beiden Vorhaben ergibt sich aus deren weitgehenden engen Bündelung und der hieraus folgenden unmittelbaren Parallellage der Vorhaben. Im Bereich der Stammstrecke liegt der Systemabstand zwischen beiden Vorhaben in der Regel bei 10 m. Auch die Merkmale des erforderlichen zeitlichen Zusammenhangs sowie der Mitverlegung im Sinne des § 26 Satz 2 NABEG sind erfüllt. Beide Vorhaben sollen im Rahmen gemeinsamer Tiefbauarbeiten zeitgleich verlegt sowie gemeinsam 2028 in Betrieb genommen werden. Demgemäß ist davon auszugehen, dass sowohl im Rahmen verbundener Planfeststellungsverfahren als auch im Rahmen einer gemeinsamen Bauausführung Synergien genutzt werden können, weshalb eine gemeinsame Entscheidung dem Gesetzeszweck entspricht, dem Gebot der Vorhabenbündelung unter Vermeidung überflüssiger Doppelprüfungen und unnötiger Verfahrensverzögerungen Rechnung zu tragen (vgl. BT.-Drs. 17/6073, S. 30).

Die enge technische, räumliche und zeitliche Verzahnung der Vorhaben im Bereich der Stammstrecke und die daraus resultierenden wechselseitigen Einflüsse führen dazu, dass die Auswirkungen beider Vorhaben nur in einer Zusammenschau sinnvoll beurteilt und ggf. durch gesamtheitlich wirkende Auflagen bewältigt werden können. Dem wird einzig eine einheitliche Entscheidung nach § 26 Satz 2 Nr. 1 NABEG gerecht. Eine dahingehende Ausübung des Ermessens zur Verfahrensführung erscheint mithin möglich und sogar geboten.

3.2 Vorausgegangene Entscheidungen in der Bundesfachplanung

Die Bundesfachplanungsentscheidung erging mit Maßgaben und Hinweisen. Diese Maßgaben und Hinweise sind für das Vorhaben Nr. 3 in Kapitel 2.2.4.1 dargestellt.

Für das Planfeststellungsverfahren ist die Bindungswirkung der Bundesfachplanung gemäß § 15 NABEG zu berücksichtigen.

3.3 Genehmigungen innerhalb und außerhalb der Konzentrationswirkung der Planfeststellung

Gemäß § 18 Absatz 5 NABEG i. V. m. § 43 Absatz 4 EnWG, § 75 Absatz 1 Satz 1 Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) wird durch die Planfeststellung „die Zulässigkeit des Vorhabens einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen im Hinblick auf alle von ihm berührten öffentlichen Belange festgestellt; neben der Planfeststellung sind andere behördliche Entscheidungen, insbesondere öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse, Bewilligungen, Zustimmungen und Planfeststellungen nicht erforderlich. Durch die Planfeststellung werden alle öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen dem Träger des Vorhabens und den durch den Plan Betroffenen rechtsgestaltend geregelt“.

Damit ersetzt die Planfeststellung die wesentlichen, nach anderen Rechtsvorschriften erforderlichen öffentlich-rechtlichen Genehmigungen, Erlaubnisse, Bewilligungen und Zustimmungen. Durch diese Konzentrationswirkung und Ersetzungswirkung der Planfeststellung werden weitere Einzelgenehmigungen weitgehend mit dem Planfeststellungsbeschluss ersetzt. Dazu gehören im Planfeststellungsabschnitt E2 insbesondere:

- Natur- und artenschutzrechtliche Genehmigungen, Befreiungen und Ausnahmen:
 - Ausnahmen von den Verboten des gesetzlichen Biotopschutzes nach § 30 Abs. 2 BNatSchG gemäß § 30 Abs. 3 BNatSchG,
 - Im Planfeststellungsabschnitt E2 besteht keine Notwendigkeit artenschutzrechtlicher Ausnahmegenehmigungen oder Ausnahmegenehmigungen und Befreiungen von Erklärungen zu geschützten Teilen von Natur und Landschaft gemäß §§ 23-29 BNatSchG.
- Wasserrechtliche Genehmigungen, Befreiungen und Ausnahmen:
 - Befreiung von Verboten, Beschränkungen sowie Handlungs- und Duldungspflichten in Wasserschutzgebieten (§ 52 Abs. 1 Satz 2 WHG),
 - Genehmigung bzw. Zulassung im Einzelfall in Überschwemmungsgebieten (§§ 78 Abs. 5, 78a Abs. 2 WHG),
 - Genehmigung für Anlagen in, an, über und unter oberirdischen Gewässern (§ 36 WHG, § 28 WG BW),
 - Befreiung von Verboten in Gewässerrandstreifen (§ 38 Abs. 5 WHG, § 29 WG BW),
- Forstrechtliche Genehmigungen:
 - Genehmigung der temporären Waldumwandlung gem. § 11 LWaldG,
- Denkmalschutzrechtliche Genehmigungen:
 - Grabungsgenehmigung nach § 21 DSchG BW,
- Baurechtliche Genehmigungen:
 - Anträge nach LBO Baden-Württemberg,

- Straßenrechtliche Genehmigungen:
 - Genehmigung für Anbauten (drei Sonderabfahrten von der Autobahn bzw. Bundesstraße),
 - Genehmigung für Folgemaßnahmen (Baumrückschnitt zu Lichtraumfreimachung über das Regellichtraumprofil hinaus, Aufweitung von Kurven bei Fahrtrichtungsänderungen mit Maßnahmen außerhalb des Straßenraums und Eingriffen und Schutzgüter, Ertüchtigung von Verkehrswegen, Entfernen von Hindernissen),
 - Sondernutzungserlaubnisse für den Baustellenverkehr

Bei einem Vorhaben, das mit der Benutzung eines Gewässers verbunden ist und für das ein Planfeststellungsverfahren durchgeführt wird, „entscheidet die Planfeststellungsbehörde über die Erteilung der Erlaubnis oder der Bewilligung“ (§ 19 Abs. 1 WHG). Eine Benutzung eines Gewässers nach § 9 WHG stellen z. B. das Entnehmen und Ableiten von Wasser aus oberirdischen Gewässern, das Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer sowie das Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser dar. Die formelle Konzentration und Ersetzungswirkung der Planfeststellung erstrecken sich somit teilweise nicht auf die Benutzung eines Gewässers.

Daher wird gemäß §§ 8, 9 WHG in Verbindung mit §§ 14, 28, WG BW die wasserrechtliche Erlaubnis für folgende Gewässerbenutzungen beantragt (vgl. Kapitel 7.2.2 und Teil K02 „Voraussetzungen für Wasserrechtliche Genehmigungen“):

- Entnehmen und Ableiten von Wasser aus oberirdischen Gewässern (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 WHG),
- Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG),
- Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser (§ 9 Abs. 1 Nr. 5 WHG).

Die Ersetzungswirkung der Planfeststellung gilt weiterhin nicht für die technische und logistische Detailplanung der Ausführung, die teilweise erst im Rahmen der Vergabe oder in Abhängigkeit der örtlichen bauzeitigen Verhältnisse konkretisiert werden kann.

Enteignungsrechtliche Entschädigungsregelungen sind ebenfalls nicht Gegenstand des Planfeststellungsbeschlusses.

3.4 Hinweise und Regelungen zur Ausführungsplanung

Im Rahmen der eingereichten Unterlagen zum Planfeststellungsverfahren können noch nicht sämtliche Ausführungsdetails dargelegt werden. Auf Grundlage der Auflagen und Nebenbestimmungen zum Planfeststellungsbeschluss werden die Ausführungspläne erstellt.

3.5 Rechtsfolgen der Planfeststellung und Inanspruchnahme Rechte Dritter

Über den Planfeststellungsbeschluss hinaus werden weitere vertragliche Vereinbarungen, z. B. Interessenabgrenzungsverträge mit Betreibern von technischen Infrastruktureinrichtungen bei Parallelführung der Leitungen sowie Besitzüberlassungsvereinbarungen mit Bewirtschaftern/Nutzungsberechtigten oder Gestattungsverträge mit Flurstückseigentümern bei der vorübergehenden Flächeninanspruchnahme (z. B. Arbeitsstreifen) bzw. dauerhaften Flächeninanspruchnahme (z. B. Schutzstreifen) gesondert geschlossen. Diese Vereinbarungen umfassen weiterhin Regelungen zu

möglichen Entschädigungen von Flur- oder Folgeschäden. Diese sind somit nicht Bestandteil der Planfeststellung.

Im Rahmen der Planfeststellung wird jedoch über die Zulässigkeit von möglichen Enteignungen gemäß § 45 Abs. 2 EnWG entschieden. Weiteres wird durch die landesrechtlichen Enteignungsgesetze nach Planfeststellungsbeschluss geregelt. Darüber hinaus kann der Vorhabenträger gemäß § 27 Abs. 1 NABEG verlangen, dass nach Abschluss des Anhörungsverfahrens gemäß § 22 NABEG eine vorzeitige Besitzeinweisung durchgeführt wird, wobei § 44b EnWG mit der Maßgabe Anwendung findet, dass der nach dem Verfahrensstand zu erwartende Planfeststellungsbeschluss dem vorzeitigen Besitzeinweisungsverfahren zugrunde zu legen ist. Gemäß § 27 Abs. 2 NABEG kann der Vorhabenträger zudem nach Abschluss des Anhörungsverfahrens verlangen, dass ein vorzeitiges Enteignungsverfahren durchgeführt wird. § 45 EnWG findet mit der Maßgabe Anwendung, dass der nach dem Verfahrensstand zu erwartende Planfeststellungsbeschluss dem Enteignungsverfahren zugrunde zu legen ist.

3.6 Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung

3.6.1 Bedeutung der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung

Die Öffentlichkeit transparent zu informieren und an den Planungen zu beteiligen war ein zentraler Bestandteil des bisherigen Planungsverfahrens. An diesem Ansatz wird auch im Planfeststellungsverfahren festgehalten. Zusätzlich zu den verfahrensrechtlich vorgeschriebenen Beteiligungsmöglichkeiten wird die Öffentlichkeit darüberhinausgehend in die Planungen einbezogen.

3.6.2 Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 25 Abs. 3 VwVfG und Vorgaben aus Art. 9 Abs. 2-7 TEN-E-VO

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

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

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

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

Informationsbroschüren, eine Projektwebsite und über schriftliche Einladungen zu Veranstaltungen veröffentlicht.

Für die frühe Öffentlichkeitsbeteiligung wurde ein Kommunikationskonzept Unterlagens § 21 NABEG erstellt. Das Konzept beschreibt das Basiskonzept Kommunikation zwischen Antragskonferenzen (§ 20 NABEG) und der Einreichung der Planfeststellungsunterlagen (§ 21 NABEG).

3.6.3 Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung zum Antrag auf Planfeststellungsbeschluss gemäß § 19 NABEG

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

Auch im Vorfeld der Anträge gemäß § 19 NABEG zur Eröffnung der Planfeststellungsverfahren haben die Vorhabenträger die Öffentlichkeit informell beteiligt. In den von den Korridorvorschlägen berührten Regionen fanden von März bis Juni 2019 34 Infomärkte sowie ergänzende Mandatsträgergespräche statt. Insgesamt sind auf den Veranstaltungen selbst oder über die Beteiligungsplattform WebGIS über 650 Hinweise für den SuedLink eingegangen. Davon beinhalteten rund 60 Hinweise konkrete Vorschläge zum Trassenverlauf. Diese Hinweise wurden geprüft. Rund 20 Hinweise sind in die Grobtrassierungsvorschläge der Anträge nach § 19 NABEG aufgenommen worden. Eine Übersicht zur Bewertung der eingegangenen Hinweise in Abschnitt E2 findet sich in Kapitel 5.3 der Anträge nach § 19 NABEG.

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

- interessierte Öffentlichkeit,
- Politik:
 - Abgeordnete des Deutschen Bundestags,
 - Abgeordnete der betroffenen Länderparlamente,
 - Landräte und Landrätinnen,
 - Oberbürgermeister/ -innen und Bürgermeister/ -innen,
- Verwaltung:
 - Ministerien der betroffenen Länder,
 - Regionale Planungsgemeinschaften,
 - Verwaltungen der Landkreise,
 - Verwaltungen der Städte und Gemeinden bzw. Verwaltungsgemeinschaften,

- Verbände und Vereine:
 - Bauern- und Waldbesitzerverbände,
 - Umweltverbände,
 - Wirtschaftsverbände,
 - Entwässerungsverbände/Unterhaltungsverbände/Meliorationsverbände,
- Medien:
 - lokale und überregionale Tageszeitungen,
 - Fachmagazine,
 - öffentlicher Rundfunk (Fernsehen und Hörfunk).

Der Vorhabenträger hat die Trassierungsvorschläge den Bürgermeistern der berührten Kommunen sowie einem erweiterten Kreis in sogenannten Planungsgesprächen vorgestellt. In den Planungsgesprächen sind neben Mandatsträgern auch beispielsweise Verbände und Vereine vertreten. Behörden wurden in sogenannten Fachgesprächen informiert. Im Rahmen der Einreichung der Anträge nach § 19 NABEG gab es eigene Veranstaltungen für die von den Grobtrassierungsvorschlägen betroffenen Flächeneigentümer, Pächter oder Bewirtschafter. Darüber hinaus wurde die allgemeine Öffentlichkeit über Publikationen wie Newsletter, Projektwebsite und regionale Pressearbeit über den aktuellen Planungs- und Verfahrensstand informiert.

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

3.6.4 Berücksichtigung der Ergebnisse der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung in der Planfeststellung

Die Hinweise aus der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung zum Antrag auf Planfeststellungsbeschluss gemäß § 19 NABEG sind dokumentiert und hinsichtlich ihrer Umsetzung geprüft. Für den Planfeststellungsabschnitt E2 lassen sich folgende Ergebnisse aus dem Beteiligungsprozess zusammenfassen:

Im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung sind insgesamt 35 relevante Hinweise eingegangen, welche sich in Alternativen zum Trassenverlauf widerspiegeln. Davon führten zwölf Hinweise zum Teil zu einer Veränderung des Trassenverlaufs und zur weiteren Berücksichtigung in der Umsetzung.

Eine umfassendere Erläuterung zur frühen Öffentlichkeitsbeteiligung entsprechend Art. 9 Abs. 2-7 der TEN-E-VO ist dem Anhang 01 zum Teil A01 „Erläuterungsbericht“ zu entnehmen.

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

Gemäß § 22 NABEG beteiligt die Bundesnetzagentur nach erfolgter Vollständigkeitsprüfung die Träger öffentlicher Belange, die Vereinigungen sowie die allgemeine Öffentlichkeit. Dazu veranlasst die Planfeststellungsbehörde für die Dauer von einem Monat die Auslegung der Unterlagen, indem sie die Unterlagen auf ihrer Internetseite veröffentlicht. Auf Verlangen eines Beteiligten, das während der Dauer der Veröffentlichung nach Satz 1 an die Bundesnetzagentur zu richten ist, wird ihm eine leicht zu

erreichende Zugangsmöglichkeit zur Verfügung gestellt, in der Regel durch Übersendung eines gängigen elektronischen Speichermediums, auf dem die auszulegenden Unterlagen gespeichert sind (§ 22 Abs. 3 NABEG). Die vom jeweiligen Vorhaben Betroffenen und die Vereinigungen können innerhalb von einem Monat nach Ablauf der Auslegungsfrist schriftlich oder elektronisch Einwendungen gegen den Plan erheben. Für die Träger öffentlicher Belange gilt eine abweichende Frist von bis zu drei Monaten gemäß Festlegung durch die BNetzA. Die BNetzA führt im Folgenden auf der Grundlage der eingegangenen Einwendungen gemäß § 22 Abs. 5 NABEG einen Erörterungstermin durch, dessen Ergebnisse neben dem gestellten Antrag und weiteren Stellungnahmen des Vorhabenträgers bei der Planfeststellung berücksichtigt werden. Dies gilt auch für etwaige Einwendungen, die sich auf striktes Recht beziehen, bei dem es keine Abwägungsspielräume gibt.

Sofern eine Durchführung von Präsenzterminen nicht möglich sein sollte, kann die Bundesnetzagentur auf Grundlage des Planungssicherstellungsgesetzes (PlanSiG) die Erörterungstermin durch ein schriftliches Verfahren gemäß § 5 Absatz 6 PlanSiG ersetzen.

4 Allgemeine technische Erläuterungen

4.1 Technische Sicherheit und Regelwerke

Nach § 49 Absatz 1 EnWG sind Energieanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind vorbehaltlich sonstiger Rechtsvorschriften die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten.

Sofern erforderlich, wird der Nachweis der technischen Sicherheit in der Unterlage L04 „Sicherheitsstudie“ geführt. Im Planfeststellungsabschnitt E2 ist dies jedoch nicht erforderlich.

4.2 Technische Angaben

4.2.1 Das Erdkabel

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

Für den SuedLink kommen Gleichstromkabel mit einer Spannung von 525 Kilovolt (kV) zum Einsatz. Die beiden Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 haben zusammen eine Übertragungskapazität von insgesamt 4 Gigawatt (GW). Hierfür sind bei den 525-kV-Kabeln zwei Kabelpaare mit jeweils einem Plus- und einem Minuspol erforderlich. Zur Isolation des Leiters, der den Strom überträgt, kommt eine Kunststoffisolierung zum Einsatz. Kunststoffisolierte Erdkabel mit einer Nennspannung von mehr als 320 Kilovolt bis zu 525 Kilovolt erfüllen dabei die Anforderungen an die technische Sicherheit im Sinne des § 49 des Energiewirtschaftsgesetzes.

Zur Umwandlung des Wechselstroms in Gleichstrom und nach der Übertragung zurück in Wechselstrom sind Konverterstationen erforderlich. Zwischen den Konverterstationen kommen ausschließlich Erdkabel zum Einsatz. Zwischen einer Konverterstation und dem Umspannwerk am Netzverknüpfungspunkt sind dagegen Wechselstromleitungen erforderlich. Im Planfeststellungsabschnitt E2 ist keine Konverterstation vorgesehen.

4.2.2 Der Kabelgraben

Die Gleichstromkabel werden im Regelfall paarweise in offenen Gräben mit einer Überdeckung von mindestens 1,3 m verlegt. Die Kabel werden im Graben in Bettungsmaterial verlegt und mit dem entnommenen Bodenaushub überdeckt. Dieser wird entsprechend der vorgefundenen Unterbodenschichten und Oberböden beim Aushub getrennt gelagert und in dieser Schichtung nach der Kabelverlegung wieder rückverfüllt. Dabei werden auch ein wasserdurchlässiger Kabelschutz und Trassenwarnbänder eingebracht. Die Verlegung der Kabel in Schutzrohren bei der offenen Bauweise ist abhängig von den örtlichen Gegebenheiten. Hierbei können andere Anforderungen an die Bettung vorliegen. Nach der Bauphase erfolgt die Rekultivierung der Bauflächen.

Jedes Vorhaben wird in einen Kabelgraben gelegt, der jeweils die beiden zu dem Vorhaben gehörenden Kabel enthält. Werden die Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 parallel geführt, spricht man – im Gegensatz zu der sogenannten Normalstrecke bei nur

einem Vorhaben – von einer Stammstrecke. Während der Bauzeit ist neben den Kabelgräben Platz für Baufahrzeuge und Erdaushub erforderlich, so dass insgesamt eine Trasse von ca. 30 – 35 m Breite bei der Normalstrecke und ca. 40 – 45 m Breite bei der Stammstrecke für den Arbeitsstreifen benötigt wird.

Im Betrieb können die Flächen oberhalb des Kabels landwirtschaftlich genutzt und begrünt werden, sie müssen aber von tiefwurzelnden oder hochwachsenden (> 5 m) Gehölzen und Bebauung dauerhaft freigehalten werden. Dieser sogenannte Schutzstreifen ist 8 – 12 m bei der Normalstrecke und 18 – 22 m bei der Stammstrecke breit.

Der einzelne Kabelstrang hat eine Länge von bis zu rund 2.000 m, wobei die Länge je nach Hersteller und geologischen Gegebenheiten sowie den technischen Randbedingungen auch kürzer sein kann. Die Kabelstränge werden über sogenannte Muffen miteinander verbunden, die nach der Verlegung an der Oberfläche nicht mehr sichtbar sind. Das Erdkabelsystem und die Konverterstationen sind für eine Lebensdauer von ca. 40 Jahren ausgelegt.

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

Wenn die Erdkabeltrasse andere Infrastrukturen wie Straßen oder Gewässer kreuzen muss, können die Kabel in geschlossener Bauweise mit Hilfe von Bohrungen oder Pressungen unter den Hindernissen hindurchgeführt werden. Eine Unterquerung kann auch bei sensiblen Bereichen wie etwa Schutzgebieten sinnvoll sein, um die Auswirkungen zu vermindern. Für die Querung der Elbe ist ein Tunnel in Tübbingbauweise vorgesehen. Bei diesem Verfahren wird ein Tunnel mit rd. 4 m Durchmesser gebohrt und die Tunnelwand aus einzelnen vorgefertigten Betonsegmenten hergestellt. Das Querungsbauwerk wird die Kabel beider Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 aufnehmen. Im Bereich von Heilbronn wird die Kabeltrasse in einem Salzbergwerk verlegt.

Detaillierte technische Angaben zum Vorhaben sind dem Teil C „Technik und Trassierung“ zu entnehmen.

4.3 Abschnittsspezifische technische Angaben zum Vorhaben

4.3.1 Trassierung

4.3.1.1 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 Nr. 3 und Nr. 4 gem. BBPIG in enger Bündelung auf einer Stammstrecke (im Planfeststellungsabschnitt E2 nicht relevant),
- 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.

4.3.2 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 gesamten Planfeststellungsabschnitt E2 werden in den Kabelgraben zunächst Schutzrohre gelegt. Der Kabelgraben wird nach Verlegung der Schutzrohre i. d. R. anschließend wieder verfüllt und nur die Muffengruben werden für den späteren Kabelzug offengehalten.

Tabelle 4 zeigt jene Bereiche des Planfeststellungsabschnittes E2, in denen die Breite des Arbeitsstreifens zum Schutz von schutzwürdigen bzw. empfindlichen Strukturen eingeschränkt wird. Teilweise erfolgen Einschränkungen des Arbeitsstreifens auch in Bereichen von offenen Straßenquerungen. Diese werden in untenstehender Tabelle nicht aufgelistet, sofern zusätzlich keine schutzwürdigen Strukturen betroffen sind. Auch Einschränkungen an sonstigen Bauflächen (z. B. BE-Flächen für geschlossene Querungen) werden nicht aufgelistet, da deren Flächenansprüche variieren und schutzwürdigen bzw. empfindlichen Strukturen dabei generell ausgewichen wird.

Tabelle 4: Bereiche mit eingeschränkter Breite des Arbeitsstreifens aufgrund schutzwürdiger Strukturen im Planfeststellungsabschnitt E2

Erläuterung:

Die Biotope, die nach § 30 BNatSchG i. V. m § 33 NatSchG BW gesetzlichen Schutzstatus haben, werden untergliedert in „geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG“, welche gesetzlich ausgewiesen sind, und „faktische Biotoptypen nach § 30 BNatSchG“, welche in den Eigenkartierungen als in § 30 BNatSchG i. V. m § 33 NatSchG BW aufgeführte Biotoptypen identifiziert wurden. Wenn „faktische Biotoptypen nach § 30 BNatSchG“ bereits als „geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG“ oder Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL (FFH-LRT) ausgewiesen sind, werden diese nicht noch einmal aufgeführt.

Lage (km)	zu schützende Strukturen
1+300	Brombeer-Gestrüpp
1+900	Streuobstbestand (Biotopkomplex), Feldhecke mittlerer Standorte (geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG)
8+150	Einzelbaum, Feldhecke (geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG)
19+700	Feldgehölz (faktischer Biotoptyp nach § 30 BNatSchG) mit Zauneidechsenvorkommen
20+300	Hochstand
20+800	Fettwiese mittlerer Standorte (Habitatkomplex), mesophytische Saumvegetation, Grasweg mit Zauneidechsenvorkommen
21+800	Feldgehölz (faktischer Biotoptyp nach § 30 BNatSchG)

Lage (km)	zu schützende Strukturen
22+600	Magerwiese mittlerer Standorte (FFH-Lebensraumtyp 6510, Habitatkomplex)
22+800	Fließgewässer „Oberlaudaer Bach“
23+100	Strommast
24+400	Streuobstbestand (Biotopkomplex)
25+300 – 25+400	Streuobstbestand (Biotopkomplex)
25+600	Entwässerungsgraben (Biotopkomplex)
27+600	Fließgewässer „Kalter Grund“ mit angrenzenden flächenhaften Gehölzbeständen sowie Nachweisen der Zauneidechse und des Großen Feuerfalters
28+700	Einzelbaum
28+800	Entwässerungsgraben mit Einzelbaum
29+800	Feldhecke (faktischer Biotoptyp nach § 30 BNatSchG)
31+200	Fließgewässer „Lüssleteich“ mit Zauneidechsenvorkommen
31+300 – 31+400	Magerwiese mittlerer Standorte (FFH-LRT 6510), Waldmeister-Buchenwald
32+600	Waldkiefern-Bestand mit Reptiliennachweisen
32+700 – 33+000	Magerwiese mittlerer Standorte (FFH-LRT 6510), Eichen-Sekundärwald (Ersatzbestand anderer Laubwälder), zwei Einzelbäume
33+000	Einzelbäume entlang der Straße
33+400	Baumreihe (Biotopkomplex)
34+600 – 34+700	zwei Magerwiesen mittlerer Standorte (FFH-LRT 6510)
35+950	Baumreihe (Biotopkomplex)
36+200 – 36+300	Magerwiese mittlerer Standorte (FFH-LRT 6510), Feldgehölz (geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG), Baumreihen entlang der Straße (Habitatkomplex)
38+200	Fließgewässer „Kessach“
39+000	Baumreihe (Biotopkomplex)
39+300 – 39+400	Einzelbaum (alter Apfelbaum), zwei Baumreihen (Biotopkomplexe)
39+700 – 39+800	Einzelbaum (alter Birnbaum), Baumreihe (Biotopkomplex)
39+900	Einzelbaum (alter Birnbaum)
40+300	Einzelbaum
41+200	zwei Einzelbäume (alte Apfelbäume)

Lage (km)	zu schützende Strukturen
42+300	vier Einzelbäume entlang der Stifterstraße
51+500 – 42+600	Magerwiese mittlerer Standorte mit zwei Baumreihen (Biotopkomplexe)
42+900 – 43+050	zwei Baumreihen (Habitatkomplexe), Streuobstbestand (Biotopkomplex), Magerwiese mittlerer Standorte mit Falternachweisen, Feldgehölz (geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG), Buchenwald basenreicher Standorte (FFH-LRT 9130)
43+100	Magerwiese mittlerer Standorte (FFH-LRT 6510)
44+950	Streuobstbestand (Biotopkomplex)
45+300	Entwässerungsgraben mit angrenzendem Gehölzbewuchs
46+350	Streuobstbestand (Biotopkomplex)
46+400 – 46+500	Feldgehölz (geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG), Fettwiese mittlerer Standorte
46+600 – 46+700	Fließgewässer „Langenackergraben“, Fettwiese mittlerer Standorte
47+000	zwei Einzelbäume, Baumreihe (Biotopkomplex)
47+250	Fließgewässer „Eßbachgraben“
47+500	Streuobstbestand (Habitatkomplex)
48+400	Baumreihe (Biotopkomplex)
48+500	Gebüsch mittlerer Standorte, Streuobstbestand (Habitatkomplex)
48+800 – 49+100	Fettwiese mittlerer Standorte (Habitatkomplex), Entwässerungsgraben mit vereinzeltm Gehölzbewuchs, Einzelbäume
49+900	Baumreihe (Biotopkomplex), Fettwiese mittlerer Standorte
51+300	Entwässerungsgraben (Biotopkomplex) mit Zauneidechsenvorkommen
52+600	Entwässerungsgraben (Biotopkomplex)
52+750	Entwässerungsgraben (Biotopkomplex) mit Einzelbäumen, Baumreihe (Biotopkomplex) Feldhecke mittlerer Standorte (faktischer Biotoptyp nach § 30 BNatSchG)
53+550	Fließgewässer „Brühlgraben“
54+300	Fließgewässer „Heiligenklinge“
55+200	Einzelbaum (alter Apfelbaum)

Lage (km)	zu schützende Strukturen
55+600	Fließgewässer „Hahnengraben“
56+100	Strommast
57+200	Einzelbaum (alter Apfelbaum)
58+400	Einzelbaum (alter Obstbaum)
58+500	Gehölzreihe
59+300	namenloses Fließgewässer
60+150	Magerwiese mittlerer Standorte (FFH-LRT 6510)
61+300	Baumreihe (Biotopkomplex)
63+400 – 63+500	Magerwiese mittlerer Standorte (FFH-LRT 6510)
63+600	Feldhecke (geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG)
64+300	Einzelbäume entlang der Straße
65+200	Baumreihe (Biotopkomplex)
65+300 – 65+500	Fettwiese mittlerer Standorte
65+550	Entwässerungsgraben
67+100	zwei Feldhecken (geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG)
70+500 – 70+600	Fließgewässer „Kreßbach“ mit angrenzenden Einzelbäumen
70+900	Einzelbaum
71+600	Baumschule
73+450	Feldhecke (geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG), grasreiche, ausdauernde Ruderalvegetation
78+200	Fließgewässer „Salengraben“, Feldhecke (geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG, Biotopkomplex), Einzelbaum (alter Birnbaum)
78+500	zwei Feldhecken (geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG, Biotopkomplexe), Einzelbäume (Apfelbäume), Streuobstbestand (Biotopkomplex)
79+150	Baumreihe (Biotopkomplex)

Im Nahbereich dieser Einschränkungen muss der Arbeitsstreifen im Gegenzug vergrößert werden, um insgesamt genügend Fläche zu bieten.

Detaillierte Informationen zum verwendeten Bettungsmaterial und mechanischen Anforderungen können dem Teil C01 „Technik und Trassierung“ entnommen werden.

Die Kabel werden i. d. R. auf einer mindestens 0,20 m hohen Schicht von Bettungsmaterial verlegt. Nach der Verlegung werden die Kabelschutzrohre mit mindestens 0,20 m über Oberkante Kabelschutzrohr mit Bettungsmaterial überschüttet, so dass

mindestens 0,20 m rund um das Kabelschutzrohr ein homogenes Bettungsmaterial ansteht.

Oberhalb der Kabelschutzrohre werden ein Kabelwarnband sowie ein mechanischer Kabelschutz angeordnet.

Im Bereich verlegter Kabelschutzrohre in offener Bauweise ist der Aufwuchs von tiefwurzelnenden oder hochwachsenden (> 5 m) Gehölzen im Schutzstreifen nicht zulässig.

4.3.3 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.

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

4.3.4 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 ein Windenplatz erforderlich.

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

4.3.5 Wasserhaltung

In Bereichen mit hohen Grundwasserständen oder bei hohen Niederschlagsaufkommen kann eine Wasserhaltung erforderlich sein, um den Kabelgraben trocken zu halten. Näheres hierzu kann dem Teil L06.3 „Wasserhaltungskonzept“ entnommen werden.

Im Planfeststellungsabschnitt E2 kommen die offene Wasserhaltung (Grabenwasserhaltung) sowie die geschlossene Wasserhaltung (Schwerkraftentwässerung) zum Einsatz (siehe Teil L06.3 „Wasserhaltungskonzept“). Die Voraussetzungen für die wasserrechtlichen Zulassungen und die Anträge zur Gewässerbenutzung werden im Teil K02 „Voraussetzungen für Wasserrechtliche Zulassungen“ zusammengefasst.

Bei der offenen Wasserhaltung werden an den Baugrubenrändern Rinnen und Gräben (ggf. mit Drainageleitungen) hergestellt, in denen das aus den Baugrubenseitenräumen oder durch nicht versickernde Niederschläge zulaufende Wasser in Pumpensümpfen gesammelt und dauerhaft oder temporär gehoben wird.

Bei der geschlossenen Wasserhaltung werden Brunnen oder Spülfilterlanzen in die grundwasserleitenden Bodenschichten niedergebracht und in einem, im Vorfeld des Aushubs der Baugrube festgelegten, vorher berechneten Abstand um die Baugrube herum angeordnet. Nach Ende der Wasserhaltung erfolgt ein kompletter Rückbau der Brunnen. Dabei werden die Filterrohre zurückgezogen und die Verfüllung gemäß den angetroffenen Bodenschichten sowie die Verdichtung im Bereich der Decklagen durchgeführt. Im Bereich des Grundwasserleiters wird der ursprüngliche Zustand wiederhergestellt, weshalb eine Rückfüllung mit Filterkies erfolgt. Bei Erfordernis wird im

Bereich der Decklagen eine Verfüllung mittels Quellton (alternativ: Zement-Bentonit-Suspension) vorgesehen.

Bei der Verwendung von Spülfilterlanzen werden diese gezogen und das Bohrloch mit Quellton oder Zement-Bentonit-Suspension abgedichtet.

Das im Rahmen der Wasserhaltungen abgepumpte Wasser wird über eine Sammelleitung und über einen ausreichend dimensionierten Sandfangbehälter geleitet und soll nach Möglichkeit in einen angrenzenden Graben oder ein angrenzendes Gewässer eingeleitet werden. Zur Einhaltung der Wasserqualität werden regelmäßig hydrochemische Analysen zur Überwachung des entnommenen Grundwassers durchgeführt, um eine ausreichende Qualität des einzuleitenden Wassers sicherzustellen. Ausgehend von der Beschaffenheit des zu fördernden und einzuleitenden Grundwassers sind in Abstimmung mit der zuständigen Behörde Maßnahmen zur Aufbereitung des geförderten Wassers vor Einleitung zu treffen.

Weiterführende Informationen zu den abschnittsspezifischen Wasserhaltungen sind dem Teil L06.3 „Wasserhaltungskonzept“ zu entnehmen.

4.4 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 erforderlichen baulichen Maßnahmen an den Zuwegungen ab dem Verlassen der öffentlichen Straßen sind Antragsgegenstand dieses Planfeststellungsverfahrens.

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

4.5 Bauablauf

Bei der Beschreibung des Bauablaufes wird zwischen dem Bauablauf für den Kabelgraben sowie sonstigen Baustelleneinrichtungsflächen unterschieden.

Die nachfolgende Tabelle beschreibt den Bauablauf und die typischen Bauphasen bei der Erdkabelverlegung wie sie auch bei dem beantragten Vorhaben geplant sind. Die umweltbezogenen Maßnahmen werden im Teil I „Landschaftspflegerischer Begleitplan“ erläutert.

Tabelle 5: Bauablauf im Planfeststellungsabschnitt E2

vor Baubeginn	<ul style="list-style-type: none"> • Kartierungen und Erfassung rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten (Brutvögel, volatile Arten etc.) • Baugrunduntersuchungen • bauvorbereitende archäologische Maßnahmen • Kampfmittelräumung • Fremdleitungs-/Drainagenerhebung sowie örtliche Kennzeichnung und Einmessung, Suchschachtung • Befahrungsanalyse • Baufeldfreimachung • Beweissicherung für Gebäude, Straßen und Grundgrenzen • CEF-Maßnahmen
Trassenvorbereitung	<ul style="list-style-type: none"> • Auspflockung der Trasse • Errichtung von Kleintierschutzzäunen • Wegebau (Baust Straßen, Zufahrten, etc.) • Baustellensicherung • Flächenvorbereitung (vorzeitige Räumung von Bewuchs unter Einhaltung von saisonalen Beschränkungen, ggf. Vorbegrünung) • Vorbereitung geschlossener Querungen sofern erforderlich
Baustelleneinrichtungsflächen außerhalb des Kabelgrabens	<ul style="list-style-type: none"> • Flächenvorbereitung (ggf. Sicherstellen von ausreichend Quer- und Längsneigung im Gelände, Herstellung von Fahrstraßen/Lastverteilplatten / Aufkiesen) • bei Bedarf: Herstellung Wasserhaltung (ggf. Grundwasserhaltung, Einleitung in den Vorfluter, ggf. Auslegen von Lastverteilplatten) • Herstellung Stromversorgung (Generator, Baustrom) • bei Bedarf: Wasserversorgung • Festlegung der Lagerflächen (Material, Erdaushub) • Vorbereitung der Containerflächen (Material-, Werkstatt-, Büro-, Sanitär-, Personalcontainer) • Einrichtung von Parkmöglichkeiten
geschlossene Querung (HDD)	<ul style="list-style-type: none"> • HDD-Baustelleneinrichtung (einschließlich der Flächen für die Vorstrecke mit ggf. Vorbegrünung, Auslegen von Lastverteilplatten / Aufkiesen) • Pilotbohrung • Bohrlochaufweitung • Schutzrohreinzug • Abbau der HDD-Baustelleneinrichtung

geschlossene Querung (Bodenentnahmeverfahren)	<ul style="list-style-type: none"> • Baustelleneinrichtung • bei Bedarf: Herstellung der Wasserhaltung (ggf. Grundwasserhaltung, Einleitung in den Vorfluter, ggf. Auslegen von Lastverteilplatten) • Herstellung der Arbeitsgruben (ggf. mit Grubenverbau, bei Bedarf mittels Abbruchhammer/Sprengung) • Pilotbohrung • ggf. Bohrlochaufweitung • Schutzrohreinzug • Abbau der Baustelleneinrichtung
geschlossene Querung (Mikrotunnelbau)	<ul style="list-style-type: none"> • Baustelleneinrichtung • bei Bedarf: Herstellung der Wasserhaltung (ggf. Grundwasserhaltung, Einleitung in den Vorfluter, ggf. Auslegung von Lastverteilplatten) • Herstellung der Arbeitsgruben (ggf. mit Grubenverbau, bei Bedarf mittels Abbruchhammer/Sprengung) • Herstellung Mikrotunnel • Schutzrohreinzug • Abbau der Baustelleneinrichtung
Abtrag Oberboden	<ul style="list-style-type: none"> • Aushub des Oberbodens • Lagerung • ggf. Begrünung, Schutz vor Erosion
Einleitung in den Vorfluter	<ul style="list-style-type: none"> • Einrichtung von Pumpen und Schlauch-/Rohrverbindungen im Regelkabelgraben / zusätzlichen BE-Flächen • Errichtung zusätzlicher Container für den Wasserschutz (z. B. Absetzbecken) • Herstellung von Rohr-/Schlauchverbindung zum Vorfluter (bei Bedarf Herstellen temporärer Baustraßen)
Herstellung Grabenprofil	<ul style="list-style-type: none"> • Aushub des Unterbodens • getrennte Lagerung der Bodenhorizonte • Installation der offenen Wasserhaltung • Sandbettschüttung
Verlegung Schutzrohre	<ul style="list-style-type: none"> • ggf. Herstellung der Kabelschutzrohre in der benötigten Länge vor Ort (z. B. Verschweißen von Stangenware innerhalb der BE-Fläche) • Verlegung der Kabelschutzrohre

Rückverfüllung Graben	<ul style="list-style-type: none"> • Vermessung der Kabelanlage und der sonstigen zum System gehörigen Einrichtungen • Aufschüttung des Sandbettes um das Kabel • ggf. Verwendung von Flüssigboden • Einbringung von Schutzplatten oder Schutzgittern • Rückverfüllung des Unterbodens • Einbringung des Trassenwarnbands • Einbringung restlicher Unter- und Oberböden • Einbaukontrolle des Bodens (Verdichtungsnachweis)
Kabelzug	<ul style="list-style-type: none"> • Kabelspulentransport • Einrichtung der für den Kabelzug erforderlichen Rollen, Lager, Schubgeräte und sonstigen Hilfsmittel, etc. • Einrichtung der Zugstandorte • Kabelzug durch Kabelschutzrohranlage • Räumung der für den Kabelzug benötigten Hilfseinrichtungen
Zusätzliche Verlege- arbeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Verlegung der Schutzrohre für Lichtwellenleiterkabel • ggf. Herstellung der Kabelschutzrohre in der benötigten Länge vor Ort (z. B. Verschweißen von Stangenware innerhalb der BE-Fläche)
Muffen	<ul style="list-style-type: none"> • Aufweitung des Kabelgrabens an Muffengruben • ggf. Herstellung einer Baugrube für die Muffenmontage bei bereits rückverfülltem Kabelgraben • Installation von Muffencontainern • Muffenmontage • Deinstallation von Muffencontainern • Bettung der Muffe im Sand
LWL-ZS	<ul style="list-style-type: none"> • Baustelleneinrichtung • Vorbereitung der Fläche (Baufeldfreimachung) • Aushub und Abtransport des Bodens und ggf. des Untergrundes • Herstellung der LWL-ZS • Herstellung der technischen Infrastruktur (Stromversorgung, ggf. Telekommunikationskabel, Anschluss an SuedLink-Trasse) • Erstellung der Linkboxen • Rekultivierung

Rekultivierung	<ul style="list-style-type: none"> • Oberflächenwiederherstellung • Rückbau der Einrichtungs- und Lagerflächen sowie der Baustraßen und anderer Bereiche wie Muffenstandorte, Lokationen von Kabelschubgeräten, etc. • Tiefenlockerung des Unterbodens • ggf. Düngung • ggf. Neueinsaat • Wiederherstellung von Drainagen
Flächennutzung nach Bau	<ul style="list-style-type: none"> • Land- und Viehwirtschaft möglich • keine Bebauung, keine tiefwurzelnden oder hochwachsenden (> 5 m) Gehölze

4.6 Nebenbauwerke und Nebenanlagen

4.6.1 Nebenbauwerke

4.6.1.1 Kabelabschnittsstationen

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

Der Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Kabelabschnittsstationen beträgt ca. 135 km (± 10 km). Es sind vier Kabelabschnittsstationen für Vorhaben Nr. 3 sowie drei Kabelabschnittsstationen für Vorhaben Nr. 4 gem. BBPIG vorgesehen. Die jeweiligen Kabelabschnittsstationen von Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 werden unmittelbar nebeneinander an einem gemeinsamen Standort angeordnet.

Im Planfeststellungsabschnitt E2 befindet sich keine Kabelabschnittsstation.

4.6.1.2 Linkboxen

Linkboxen sind für Mess- und Erdungsstellen vorgesehen. Zusätzlich dienen die Linkboxen der Unterstützung der Fehlerortung (in der Phase der Fehlernachortung/Fehlerfeinortung).

Die Linkboxen werden mit einem Abstand von ca. ~~10~~5 km zueinander je nach Erfordernis und Örtlichkeit unter- oder oberhalb der Geländeoberfläche errichtet. Sie müssen zugänglich sein und mit einem Abstand von max. 10 m von den Muffen platziert werden. Bei der Bestimmung des Aufstellortes wird neben den betrieblichen und planungsrechtlichen Erfordernissen auch der Reduzierung der eventuellen landwirtschaftlichen Beeinträchtigung Sorge getragen. Die Linkboxen weisen eine Flächeninanspruchnahme von wenigen Quadratmetern auf. Es wird vorgesehen diese, sofern möglich, an vorhandenen Straßen und Wegen oder als Schacht in zu querenden Feld- oder Radwegen zu platzieren. Zum Schutz der Linkboxen werden z. B. Poller als Anfahrerschutz angebracht.

Im Planfeststellungsabschnitt E2 befinden sich insgesamt ~~neun~~18 Linkboxen, die jeweils eine Flächengröße von ca. 5,8 × 5,8 m aufweisen.

4.6.1.3 Lichtwellenleiter (LWL) und LWL-Zwischenstationen

Lichtwellenleiter werden zur Kommunikation zwischen den Netzverknüpfungspunkten und Konvertern mit den Erdkabeln mitverlegt. Für die Sicherstellung der Kommunikation und der Kabelüberwachung ist zwischen zwei Kabelabschnittsstationen bzw. einer Konverterstation und einer Kabelabschnittsstation etwa nach 75 km eine LWL-Zwischenstation erforderlich. Diese werden in der Regel in der Nähe der Kabeltrasse in wenig sensiblen Bereichen aufgestellt.

Die Lichtwellenleiter sind darüber hinaus für betriebliche Zwecke, zur Übertragung von Steuer- und Schutzsignalen sowie für Kabeltemperaturüberwachung und Fehlerortung vorgesehen. Die Verlegung erfolgt in Schutzrohren, parallel zu den Höchstspannungskabeln.

Im gegenständlichen Planfeststellungsabschnitt E2 ist die Erstellung einer LWL-Zwischenstation erforderlich. Diese wird sich südwestlich von Heckfeld bei km 26+200 befinden.

4.6.2 Nebenanlagen

4.6.2.1 Konverterstationen

Um den Wechselstrom in Gleichstrom und wieder zurück zu wandeln, sind an den Netzverknüpfungspunkten Konverterstationen notwendig. Das Gelände einer Konverterstation hat die Größe von bis zu 7 ha. Darauf werden ca. 20 m hohe Hallen errichtet, die die Leistungselektronik enthalten. Im Außenbereich der Konverterstation befinden sich weitere technische Anlagen wie z. B. Transformatoren, Lüftungsanlagen und Kühlaggregate. Die Außenanlagen sind vergleichbar mit einer Umspannanlage und können zu großen Teilen begrünt werden.

Die Konverterstationen werden in einem separaten Verfahren nach Bundes-Immissionsschutzgesetz beantragt und sind daher nicht Bestandteil dieses Planfeststellungsverfahrens.

Im Planfeststellungsabschnitt E2 befindet sich keine Konverterstation.

Wenn eine Konverterstation aufgrund der räumlichen Situation nicht unmittelbar neben dem Netzverknüpfungspunkt errichtet werden kann, ist die Errichtung einer zusätzlichen 380-kV-Wechselstromeitung vorgesehen. Diese Anbindungsleitung ist dann – anders als die Konverterstation – als Teil der Leitung Gegenstand des Planfeststellungsantrages.

Grundsätzlich erfolgt die Anbindung als Freileitung. Bei Vorliegen der Voraussetzungen gem. §§ 3 Abs. 6, 4 BBPlG kann auch eine Ausführung als Erdkabel erfolgen. Die Freileitungsmasten haben eine Höhe von ca. 60 m und stehen in der Regel in einem Abstand von 300 – 500 m zueinander. Daher hat der Vorhabenträger Konverterstandorte gesucht, die möglichst nah am Netzverknüpfungspunkt liegen, sodass keine oder nur eine sehr kurze Freileitungsverbindung erforderlich ist.

Da sich im Planfeststellungsabschnitt E2 keine Konverterstation befindet, ist auch keine Freileitungsanbindung erforderlich.

5 Trassenfindung und geprüfte Alternativen

5.1 Ergebnis der Bundesfachplanung

Die Maßgaben aus der Entscheidung nach § 12 NABEG bilden – neben weiteren Aspekten wie rechtlichen Zulassungshindernissen, Konflikten mit den Erfordernissen der Raumordnung oder einer offenkundigen nachteiligen Betroffenheit öffentlicher oder privater Belange ohne korrespondierende Vorteile – ein maßgebliches Kriterium in der Alternativenprüfung. Im Rahmen der Grobprüfung wird festgestellt, ob die Vorzugstrasse oder die Alternative gegen die Maßgaben der Bundesfachplanung verstoßen. Sofern dies für die Alternative zutrifft, die Vorzugstrasse dagegen Maßgaben erfüllt und ihr auch sonst keine gewichtigen Zulassungshindernisse entgegenstehen, wird die Alternative verworfen. Andernfalls sind die Abwägungsgründe darzulegen, warum diese Alternative dennoch ernsthaft in Betracht kommt.

Im Planfeststellungsabschnitt E2 sind die folgenden Maßgaben zu beachten:

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

5.2 Festlegung des Untersuchungsrahmens nach § 20 NABEG

Mit der Festlegung des Untersuchungsrahmens für den Planfeststellungsabschnitt E2 vom 28.01.2021 wurden durch die BNetzA folgenden Anforderungen an die Alternativenprüfung definiert:

- Die Alternativenprüfung ist nach § 16 Abs. 1 S. 1 Nr. 6 UVPG in Form eines themenübergreifenden Gesamtalternativenvergleiches durchzuführen.
- Innerhalb des themenübergreifenden Gesamtalternativenvergleiches sind Angaben zu den Umweltauswirkungen darzulegen. Die Angaben müssen ferner geeignet sein die Gründe für die Auswahl der gewählten Vorzugstrasse objektiv nachvollziehen zu können. Dies gilt auch dann, wenn die geprüften Alternativen in einem früheren Stadium durch Abschichtung verworfen wurden.
- Die Alternativenprüfung ist im Sinne eines themenübergreifenden Gesamtalternativenvergleiches nicht ausschließlich auf Umweltbelange zu beschränken. Vielmehr ist es hierbei erforderlich auch alle nicht-umweltbezogenen Belange einzubeziehen. Diese Belange sind neben den Schutzgütern nach § 2 Abs. 1 UVPG im Einzelnen insbesondere:
 - Wirtschaftlichkeit,
 - technische Angaben,
 - sonstige öffentliche und private Belange.

- Der themenübergreifende Alternativenvergleich ist in Teil B enthalten.
- Soweit es sich bei technischen Alternativen, u. a. immissionsschutzrechtlichen Minderungsmaßnahmen, um vernünftige Alternativen handelt, sind diese zu beschreiben und deren Auswahl gem. § 16 Abs. 1 S. 1 Nr. 6 UVPG zu begründen.

5.2.1 Zielsystem

In den Antragsunterlagen nach § 19 NABEG wurden Planungsleit- und Planungsgrundsätze (PL/PG) dargestellt, aus denen sich die Planungsprämissen für die Grobtrassierung abgeleitet haben. Diese Planungsleit- und Planungsgrundsätze bilden das Zielsystem. Die in den Antragsunterlagen nach § 19 NABEG aufgeführten Planungsleit- und Planungsgrundsätze wurden der Entwicklung der Vorzugstrasse und Alternativen für die Unterlagen gemäß § 21 NABEG zu Grunde gelegt.

5.2.2 Planungsleitsätze und -grundsätze

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

Neben allgemeingültigen, vorhabenübergreifenden Planungsprämissen werden im Zuge der Planungspraxis auch vorhabenbezogene Planungsprämissen abgeleitet. Diese können sich im Verlauf der nacheinander geschalteten Planungsebenen aufgrund einer zunehmenden Konkretisierung des Planungsgegenstandes sowie der erforderlichen Prüftiefe verändern. Die Planungsprämissen werden dabei auf der jeweiligen Planungsebene jeweils in gleicher Weise angewandt, damit auf der jeweiligen Planungsebene selbst keine (willkürliche) Abweichungen erfolgen.

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

Nachfolgend sind die wesentlichen Planungsleit- und Planungsgrundsätze, anhand derer die Unterlagen gemäß § 21 NABEG erarbeitet werden, aufgeführt.

Tabelle 6: Ableitung der Planungsleitsätze und Planungsgrundsätze aus den rechtlichen Vorgaben und den Erfordernissen der Raumordnung

	Rechtliche Vorgabe/ Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) und Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz
1	NABEG , § 18 Abs. 4 Satz 7: Berücksichtigung städtebaulicher Belange		X	Meidung von im Flächennutzungsplan bzw. im Bebauungsplan dargestellten Flächen, die dem Vorhaben entgegenstehende Nutzungen aufweisen, soweit nicht bereits durch andere Planungsleitsätze oder Planungsgrundsätze berücksichtigt (z. B. durch den Grundsatz „Meidung von Siedlungsräumen bzw. von sensiblen Nutzungen“
2	BauGB , § 8 Abs. 1: Der Bebauungsplan enthält die rechtsverbindlichen Festsetzungen für die städtebauliche Ordnung. Er bildet die Grundlage für weitere, zum Vollzug dieses Gesetzbuchs erforderlicher Maßnahmen (vgl. § 38 BauGB).		X	Berücksichtigung der rechtsverbindlichen Festsetzungen für die städtebauliche Ordnung in den Bebauungsplänen
3	BBergG , § 108 Abs. 1: Genehmigung baulicher Anlagen in festgesetzten Baubeschränkungsgebieten (Flurstücke für die Aufsuchung und Gewinnung von Bodenschätzen) nur mit Zustimmung der nach § 69 BBergG zuständigen Behörde	X		Keine Inanspruchnahme von Flächen mit unsicherem bzw. potenziell kontaminiertem Baugrund (große nicht überspannbare Deponien sowie nicht überspannbaren bergrechtlich festgesetzten Baubeschränkungsgebieten und nicht überspannbaren Gebieten mit unterirdischen Hohlräumen, in denen Gefahren und Einschränkungen für bauliche Nutzungen bestehen) * * Die Berücksichtigung bergbaulicher Gebiete erfolgt außerdem über den PL „Meidung vorrangiger Raumnutzungen im Sinne von Vorranggebieten“.
4	BBodM , § 3 Abs. 1: Errichtung, Betrieb und Änderung der entsprechend gekennzeichneten HGÜ-Vorhaben als Erdkabel	X		Stellt den gesetzlichen Rahmen für die Trassierung als Erdkabel

	Rechtliche Vorgabe/ Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) und Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz
5	BBPlG , § 3 Abs. 2: Ausnahmsweise Errichtung, Betrieb und Änderung der HGÜ-Erdkabelvorrang-Projekte auf technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitten als Freileitung aus naturschutzrechtlichen Gründen (falls zumutbare Alternative i. S. d. § 45 Abs. 7 Satz 2 BNatSchG bzw. § 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG) bzw. im Fall der Nutzung einer Bestandstrasse (Bündelungsoption)		X	Stellt den gesetzlichen Rahmen für die Trassierung als Erdkabel
6	BBodSchG , § 4 Abs. 2 und 6: Vermeidung einer Inanspruchnahme von Altlasten		X	Umgehung von Altlasten
7	BImSchG , § 50 (Trennungsgrundsatz): Nutzungstrennung bei raumbedeutsamen Planungen zum Schutz von Wohn- und sonstigen schutzbedürftigen Gebieten (insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentlich genutzte Gebäude) vor schädlichen Umwelteinwirkungen und von schweren Betriebsunfällen hervorgerufene Auswirkungen		X	Meidung von Siedlungsräumen bzw. von sensiblen Nutzungen Meidung der sonstigen schutzbedürftigen Gebiete, soweit nicht bereits durch andere Planungsleit- oder -grundsätze berücksichtigt.
8	26. BImSchV , § 3a: Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen bei Errichtung und Betrieb von Gleichstromanlagen durch Einhaltung der Grenzwerte der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder	X		Einhaltung der Grenzwerte elektromagnetischer Felder

	Rechtliche Vorgabe/ Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) und Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz
9	26. BImSchV , § 4 Abs. 2 und 26. BImSchVVwV : Bei Errichtung und wesentlicher Änderung von Niederfrequenzanlagen sowie Gleichstromanlagen sind die Möglichkeiten auszuschöpfen, die von der jeweiligen Anlage ausgehenden elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Felder nach dem Stand der Technik unter Berücksichtigung von Gegebenheiten im Einwirkungsbereich zu minimieren	X		Minimierung der von der Anlage ausgehenden elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Felder nach dem Stand der Technik im Einwirkungsbereich
10	BImSchG , §§ 22, 23 i. V. m. § 48 und 6. AVwV – TA Lärm : Verhinderung schädlicher Umwelteinwirkungen, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind bzw. Beschränkung unvermeidbarer schädlicher Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß (Betreiberpflichten bei nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen). Die Immissionsrichtwerte gemäß TA-Lärm konkretisieren den Begriff der schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm.	X		Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß TA-Lärm
11	BImSchG , §§ 22, 23 und § 66 Abs. 2 i. V. m. AVV Baulärm : Die AVV Baulärm enthält Immissionsrichtwerte für die von Baumaschinen auf Baustellen hervorgerufenen Geräuschimmissionen	X		Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß AVV Baulärm

	Rechtliche Vorgabe/ Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) und Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz
12	BNatSchG , § 1 Abs. 1 und Abs. 3 i. V. m. §§ 1 und 1a NatSchG BW : Die Biologische Vielfalt, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, die Regenerationsfähigkeit und Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, die Tier- und Pflanzenwelt, einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume, sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit und der Erholungswert von Natur und Landschaft im besiedelten und unbesiedelten Bereich sind nachhaltig zu sichern. Beeinträchtigungen des Erlebnis- und Erholungswertes der Landschaft sind zu vermeiden.		X	Vermeidung von Beeinträchtigungen der biologischen Vielfalt, der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, der Regenerationsfähigkeit und Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, der Tier- und Pflanzenwelt, einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume, sowie der Vielfalt, Eigenart und Schönheit und des Erholungswertes von Natur und Landschaft Die Beachtung der Ziele des Naturschutzes wird bei der Erstellung der Unterlagen gemäß § 21 NABEG über die Anwendung der Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz berücksichtigt.
13	BNatSchG , § 1 Abs. 3 Nr. 2; BBodSchG , § 1 und § 2 Abs. 2 Nr. 1; BBodSchV ; ROG , § 2 Abs. 2 Nr. 6 i. V. m. § 1 LBodSchAG BW : sparsamer und schonender Umgang mit Boden, insbesondere Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen und Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen		X	Sparsamer und schonender Umgang mit Boden, Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen und Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen
14	BNatSchG , § 1 Abs. 4 Nr. 1: Bewahrung der historisch gewachsenen Kulturlandschaften mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmalen vor Beeinträchtigungen		X	Meidung von Kultur-, Bau- und Bodendenkmalen, einschließlich der Umgebung eines Kulturdenkmals, soweit sie für dessen Bestand oder Erscheinungsbild von erheblicher Bedeutung ist, und von denkmalschutzrechtlichen Schutzgebieten

	Rechtliche Vorgabe/ Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) und Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz
15	BNatSchG , § 1 Abs. 5 (Bündelungsgebot): Energieleitungen sollen landschaftsgerecht geführt, gestaltet und so gebündelt werden, dass die Zerschneidung und Inanspruchnahme der Landschaft sowie Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes vermieden oder so gering wie möglich gehalten werden.		X	Meidung der Querung von natur- und wasserschuttfachlich konflikträchtigen Natur- und Landschaftsräumen Meidung großflächiger, weitgehend unzerschnittener Landschafts- bzw. Funktionsräume Meidung von Waldflächen/ Keine erhebliche Beeinträchtigung von Waldfunktionen
			X	Bündelungsgebot/ Vorbelastungsgrundsatz (vorrangige Nutzung vorbelasteter Bereiche im bestehenden Trassenraum sowie im Trassenraum anderer bündelungsfähiger Infrastrukturen) Möglichst kurzer gestreckter Verlauf zwischen den Planfeststellungsabschnittsgrenzen
16	BNatSchG , § 5 i. V. m. NatSchG BW : Berücksichtigung der Vorschriften für eine natur- und landschaftsverträgliche Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft		X	Vermeidung von Kahlschlägen, Vermeidung von Beeinträchtigungen auf die Teichwirtschaft, möglichst kurzer gestreckter Verlauf
17	BNatSchG , §§ 13 bis 16: Gebote der Eingriffsregelung	X		Vorrangige Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch den Verursacher sowie Kompensation nicht vermeidbarer erheblicher Beeinträchtigungen
18	BNatSchG , § 15 Abs. 1 (Minimierungsgebot): Unvermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind zu minimieren; der mit dem Eingriff verfolgte Zweck soll am Ort des Vorhabens mit möglichst geringen Beeinträchtigungen erreicht werden.	X		Beachtung des Gebotes der Eingriffsminimierung bei der Umsetzung des Vorhabens

	Rechtliche Vorgabe/ Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) und Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz
19	BNatSchG , § 19 i. V. m. USchadG : Unterlassen von Schädigungen von Arten und natürlichen Lebensraumtypen im Sinne des Umweltschadensgesetzes	X		Unterlassen von Schädigungen von Arten und natürlichen Lebensraumtypen im Sinne des Umweltschadensgesetzes bei der Umsetzung des Vorhabens
20	BNatSchG , § 21 Abs. 1-5: Biotopverbund, z. B. Besondere Bedeutung von Schutzgebieten als Bestandteile des Biotopverbundes sowie der Erhalt von linearen und punktförmigen Elementen in von der Landwirtschaft geprägten Landschaften		X	Vermeidung von Beeinträchtigungen des Biotopverbundes Meidung der Querung von natur- und wasserschutzfachlich konflikträchtigen Natur- und Landschaftsräumen
21	BNatSchG , § 22 bis § 30 und § 61 (Geschützte Teile von Natur und Landschaft sowie jeweilige Gebietsschutzverordnungen): Besondere Rechtsverordnungen bzw. Schutzbestimmungen, Ge- und Verbote für Naturschutzgebiete, Nationalparke, Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete, Naturparke, Naturdenkmale, Geschützte Landschaftsbestandteile, gesetzlich geschützte Biotope	X		Meidung von naturschutzrechtlich festgesetzten Gebieten/ Objekten (soweit nicht für Natura 2000-Gebiete und Wasserschutzgebiete Zone I bereits gesondert berücksichtigt)
22	BNatSchG , § 34 i. V. m. § 36 Satz 1 Nr. 2 BNatSchG und Vogelschutzrichtlinie, Art. 4 Abs. 4: Unzulässigkeit von Projekten und Plänen bei erheblichen Beeinträchtigungen von FFH- oder EU-Vogelschutzgebieten sowie faktischen Vogelschutzgebieten	X		Keine erhebliche Beeinträchtigung eines FFH- oder EU-Vogelschutzgebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen

	Rechtliche Vorgabe/ Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) und Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz
23	BNatSchG , § 39: Allgemeiner und besonderer Schutz für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten	X		Keine Verletzung von Verbotstatbeständen des allgemeinen Artenschutzes
24	BNatSchG , § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5: strenger Schutz der Europäischen Vogelarten und der Arten gemäß Anhang IV der FFH-Richtlinie bei zulässigen Eingriffen: Tötungsverbot, Störungsverbot, Schädigungsverbot	X		Keine Verletzung von Verbotstatbeständen des besonderen Artenschutzes, soweit auf der Ebene der Bundesfachplanung erkennbar
25	BNatSchG , § 61, i. V. m. § 36 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)	X		Freihalten von Uferzonen
26	EnWG , § 1: möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität		X	Vermeidung von Engstellen und Querriegeln Möglichst kurzer gestreckter Verlauf zwischen den Planfeststellungsabschnittsgrenzen Minimierung von sehr aufwändigen Bauverfahren/ Bauwerken/ langen Bauzeiten sowie ungünstigen Zuwegung-/ Arbeitsflächenverhältnissen Minimierung von Kreuzungen Vermeidung von Gebieten mit aufwändigen Sicherungsmaßnahmen und/ oder außergewöhnliche bautechnische Anforderungen
27	EnWG , § 49: Energieanlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind vorbehaltlich sonstiger Rechtsvorschriften die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten.	X		Keine Inanspruchnahme von Flächen mit unsicherem bzw. potenziell kontaminiertem Baugrund (große nicht überspannbare Deponien sowie nicht überspannbaren bergrechtlich festgesetzten Baubeschränkungsgebieten und nicht überspannbaren Gebieten mit unterirdischen Hohlräumen, in denen Gefahren und Einschränkungen für bauliche Nutzungen bestehen)

	Rechtliche Vorgabe/ Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) und Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz
28	FStrG , § 9 Abs. 1, i. V. m. StrG BW : Verbot von Hochbauten außerhalb von Ortsdurchfahrten bis 40 m an Bundesautobahnen, bis 20 m an Bundes-, Staats- und Landesstraßen sowie bis 15 bzw. 20 m an Kreisstraßen je nach Bundesland	X		Keine Baumaßnahmen in der Bauverbotszone von Autobahnen (40 m), Bundes-, Staats-, Landes- und Kreisstraßen (20 m)
29	GG , Art. 14 (Eigentumsschutz)		X	Meidung/Minimierung der Inanspruchnahme von Flächen Dritter
30	LuftVG , § 12 Abs. 2 und § 17 Satz 1 Nr. 1 LuftVG: Innere Bauschutzbereiche der Flughäfen und Flug- bzw. Landeplätze: besonderer luftverkehrsbehördlichen Zulassungsvorbehalt für bauliche Anlagen	X		Keine Baumaßnahmen innerhalb sowie im engeren Bauschutzbereich (bis 1,5 km Entfernung vom Flughafenbezugspunkt) der Flugplätze* * Der Oberbegriff „Flugplätze“ umfasst Flughäfen, Landeplätze, Segelflugplätze.
31	NABEG , § 1: rechtssicherer, transparenter, effizienter und umweltverträglicher Ausbau des Übertragungsnetzes sowie dessen Ertüchtigung		X	Kurzer gestreckter Verlauf unter Berücksichtigung sensibler umweltfachlicher Belange
32	OGewV , § 8 Abs. 1: Bewirtschaftung von Oberflächenwasserkörpern, die für die Trinkwassergewinnung genutzt werden, mit dem Ziel, eine Verschlechterung ihrer Qualität zu verhindern und so den für die Gewinnung von Trinkwasser erforderlichen Umfang der Aufbereitung zu verringern	X		Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen von für die Trinkwassergewinnung genutzter Oberflächenwasserkörper
33	ROG , § 4 Abs. 1 i. V. m. den unten genannten Plänen und Programmen: Bindung an die Ziele der Raumordnung bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen; Vorranggebiete haben den Charakter von Zielen der Raumordnung	X		Meidung von Flächen mit vorrangigen Nutzungen (Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit), soweit ein Erdkabel nicht vereinbar mit den vorrangigen Nutzungen ist. Keine Baumaßnahmen in Sondergebieten Bund/ Militärischen Anlagen Meidung vorrangiger Raumnutzungen im Sinne von Vorranggebieten

	Rechtliche Vorgabe/ Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) und Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz
	Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg (2002), RP Heilbronn-Franken (2006, einschließlich Teilfortschreibungen und Änderungen bis zur 18. Änderung vom 16. Februar 2021), RP Rhein-Neckar (2014, einschließlich Teilregionalplan Windenergie und 1. Änderung);			
34	ROG § 2 und § 4 Abs. 1 i. V. m. den unten aufgelisteten Plänen und Programmen: Grundsätze zur Raumordnung werden berücksichtigt RP Heilbronn-Franken 2020 (2006, einschließlich Teilfortschreibungen und Änderungen bis zur 18. Änderung vom 16. Februar 2021), RP Rhein-Neckar (2014, einschließlich Teilregionalplan Windenergie und 1. Änderung);		X	Meidung von unzerschnittenen Freiräumen und Waldflächen (§ 2 Abs. 2 Nr. 2 ROG) Meidung von historischen Kulturlandschaften und regionalen Grünzügen Meidung von natur- und wasserschutzrechtlich festgesetzten Gebieten/ Objekten (soweit nicht für Natura 2000-Gebiete und Wasserschutzbereiche Zone I bereits gesondert berücksichtigt) (§ 2 Abs. 2 Nr. 4 ROG) Meidung der Querung von natur- und wasserschutzfachlich konflikträchtigen Natur- und Landschaftsräumen Vermeidung von technischen Engstellen (§ 2 Abs. 2 Nr. 4 ROG) Möglichst kurzer gestreckter Verlauf zwischen den Planfeststellungsabschnittsgrenzen (§ 2 Abs. 2 Nr. 4 und 6 ROG) Bündelungsgebot/ Vorbelastungsgrundsatz (vorrangige Nutzung vorbelasteter Bereiche im bestehenden Trassenraum sowie im Trassenraum anderer bündelungsfähiger Infrastrukturen (§ 2 Abs. 2 Nr. 4 und 6 ROG)
35	DSchG BW § 8 Abs. 1: Meidung einer Inanspruchnahme von Kulturdenkmälern	X		Meidung bzw. Umgehung von Kulturdenkmälern
36	BWaldG , § 9 Abs. 3 i. V. m. BWaldG §§ 12-13: Verbot der Umwandlung der Waldflächen in eine andere Nutzungsart in geschützten Waldgebieten	X		Keine Inanspruchnahme von durch Rechtsverordnung geschützten Waldgebieten

	Rechtliche Vorgabe/ Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) und Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz
	(durch Rechtsverordnung erklärte Schutzwälder, Erholungswälder).			
37	BWaldG §§ 1 und 9 sowie LWaldG BW §§ 1 und 9: Meidung von Waldflächen/ keine erheblichen Beeinträchtigungen von Waldfunktionen		X	Meidung von Waldflächen/ keine erheblichen Beeinträchtigungen von Waldfunktionen
38	LWaldG BW §§ 29-33: Meidung von Schutz-, Bann- und Erholungswaldflächen sowie Naturwaldreservaten	X		Keine Inanspruchnahme sowie Vermeidung von Beeinträchtigung von Schutz-, Bann- und Erholungswäldern sowie Naturwaldreservaten bzw. ihren Funktionen
39	SchBerG §§ 1-3: Genehmigungsvorbehalt für bauliche Anlagen innerhalb der Schutzbereiche. Der Schutzbereich dient zum Schutz und zur Erhaltung der Wirksamkeit von Verteidigungsanlagen.	X		Keine Beeinträchtigung des Schutzzwecks eines Schutzbereichs zum Zwecke der Landesverteidigung
40	UVPG , § 3: Umweltprüfungen umfassen die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens oder eines Plans oder Programms auf die Schutzgüter. Sie dienen einer wirksamen Umweltvorsorge nach Maßgabe der geltenden Gesetze und werden nach einheitlichen Grundsätzen sowie unter Beteiligung der Öffentlichkeit durchgeführt		X	Vermeidung von erheblicher Umweltauswirkungen auf die Belange der UVP-relevanten Schutzgüter
41	WHG , § 6 (Nachhaltige Bewirtschaftung von Gewässern): Erhalt und Verbesserung der Funktions- und Leistungsfähigkeit von Gewässern (insbesondere als Lebensraum), Erhalt von natürlichen oder		X	Meidung der Querung von natur- und wasserschutzfachlich konflikträchtigen Natur- und Landschaftsräumen

	Rechtliche Vorgabe/ Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) und Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz
	naturnahen Gewässern, Erhalt oder Schaffung von Nutzungsmöglichkeiten			
42	WHG , § 27 (Verschlechterungsverbot): Keine Verschlechterung des Zustandes von Oberflächengewässern, kein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot.	X		Keine Verschlechterung des Zustandes von Oberflächengewässern und des Grundwassers
43	WHG , § 38 Abs. 4 und 5: Erhalt von Gewässerrandstreifen sowie ihrer Funktionen	X		Meidung von Gewässerrandstreifen
44	WHG , § 47-49: Schutz des Grundwassers und seiner Funktionen	X		Vermeidung von Beeinträchtigungen des Grundwassers
45	WHG , §§ 51-53 (Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete) in Verbindung mit den jeweiligen Schutzgebietsverordnungen: Generelles Verbot des Betretens, der Errichtung baulicher Anlagen bzw. anderer Nutzungen im Fassungsbereich (Schutzzone I)	X		Keine Flächenbeanspruchung von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten der Zone I
46	WHG , §§ 51-53 (Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete) in Verbindung mit den jeweiligen Schutzgebietsverordnungen: Verbot bestimmter Vorhaben und Nutzungen in der Schutzzone II, einschließlich der Errichtung baulicher Anlagen	X		Meidung von natur- und wasserschutzrechtlich festgesetzten Gebieten/ Objekten (soweit nicht für Natura 2000-Gebiete sowie Wasser- und Heilquellenschutzgebiete Zone I bereits gesondert berücksichtigt)

	Rechtliche Vorgabe/ Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) und Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz
47	WHG , § 78 Abs. 4: Bauverbot in Überschwemmungsgebieten gemäß § 76 WHG; § 78 Abs. 5 WHG lässt Ausnahmen zu, wenn die Hochwasserrückhaltung nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigt wird	X		Meidung von Überschwemmungsgebieten
48	WHG , § 73 und § 75 i. V. m. den Landeswassergesetzen: Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko (Risikogebiete); Aufstellung von Risikomanagementplänen durch die zuständigen Landesbehörden		X	Keine Beeinträchtigung der Ziele und Maßnahmen der Managementpläne von Hochwasserrisikogebieten
50	KSG , § 13 Abs. 1: Berücksichtigung der Klimaschutzziele gem. § 3 KSG		X	Besondere Gewichtung des Klimaschutzes bei der Trassenfindung

5.2.3 Trassierungsgrundsätze und -kriterien

Die Trassierungsgrundsätze sind technische und raumbezogene Planungsleitlinien, die vor dem Hintergrund der gesetzlichen Vorgaben nachvollziehbar aufzeigen, wie die Projektziele erreicht wurden.

Bei der Trassierung wurden kabelspezifische Aspekte beachtet, wie z. B. die maximale Länge der einzelnen Kabelabschnitte. Der Außendurchmesser und der spezifische Aufbau des Kabels definieren den Biegeradius eines Kabels, der nicht unterschritten werden darf.

Im Wesentlichen umfassen die allgemeinen Trassierungsgrundsätze Kriterien, die z. T. allgemeine technische und planerische Regelungen für die Trassierung zusammenfassen. Für SuedLink kommen die folgenden allgemeinen Trassierungsgrundsätze zur Anwendung, die auch das Ziel der Minimierung der Beeinträchtigung Dritter haben:

- 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 Nr. 3 und Nr. 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.

Weitere Erläuterungen zu den Trassierungsgrundsätzen und -kriterien sind im Teil C „Technik und Trassierung“ enthalten.

5.3 Vorzugstrasse und Alternativen

Im Antrag auf Planfeststellungsbeschluss nach § 19 NABEG wurde auf der Grundlage der zu diesem Zeitpunkt verfügbaren Daten ein Trassenvorschlag (TV) und in Frage kommende Alternativen dargestellt. Über den Trassenvorschlag hinaus sind im festgelegten Untersuchungsrahmen nach § 20 NABEG Alternativen enthalten, die bei der Entscheidung über die beantragte Vorzugstrasse zu prüfen sind.

Im Zuge der vertieften Planung erfolgt eine Erweiterung der Datenbasis, u. a. durch weitere Datenrecherchen, durch Kartierungen und Baugrunduntersuchungen sowie weiteren Daten von Dritten.

Es wurde geprüft, ob unter Berücksichtigung dieser Daten der bisherige Trassenvorschlag weiterentwickelt werden kann und somit die Auswirkungen weiter reduziert werden. Ergab sich daraus ein vorzugswürdiger Trassenverlauf, der nicht nur kleinräumig vom ursprünglichen Trassenvorschlag abweicht und bei dem den Vorteilen auch wesentliche neue oder andere Betroffenheiten gegenüberstehen, so wurde der ursprüngliche Trassenvorschlag nach § 19 NABEG als Alternative weiter mitgeführt.

Weitere Alternativen haben sich im Planungsprozess aufgrund von Hinweisen von Dritten ergeben. Diese Alternativen kommen nicht in Frage und werden im weiteren Planungsprozess nicht weiter berücksichtigt, wenn ihnen fachliche oder rechtliche Hindernisse im Weg stehen, aufgrund derer die Vorhabenziele mit diesen Alternativen nicht erreicht werden können (sog. „Evidenzprüfung“). Dazu können z. B. solche Alternativen zählen, mit denen das Ziel eines sicheren Netzbetriebs nicht erreicht werden kann, die nicht innerhalb des nach § 12 NABEG festgelegten Trassenkorridors verlaufen oder die aus technischen Gründen nicht realisierbar sind.

Schließlich wurde fachlich geprüft, ob weitere Trassenverläufe in Frage kommen, die vom weiterentwickelten Trassenvorschlag oder den bereits erläuterten Alternativen abweichen und die Vorteile aufweisen, so dass eine nachvollziehbare Darlegung der Entscheidungsgründe geboten ist.

Insgesamt ergeben sich Alternativen somit

- aus dem festgelegten Untersuchungsrahmen nach § 20 NABEG und den im Antrag nach § 19 NABEG dargestellten Alternativen,
- aus Hinweisen von Dritten, sofern ihnen keine tatsächlichen oder rechtlichen Hindernisse entgegenstehen und die Vorhabenziele daher auch mit diesen Alternativen erreicht werden könnten (Evidenzprüfung) oder
- aus fachlichen Erwägungen, die sich auf der Grundlage der gegenüber dem Antrag auf Planfeststellungsbeschluss nach § 19 NABEG erweiterten Datenbasis ergeben haben.

Für alle in Frage kommenden Alternativen wird im vorliegenden Dokument themenübergreifend, also unter Berücksichtigung aller relevanten öffentlichen und privaten Belange begründet, warum sich in der Abwägung die beantragte Vorzugstrasse insgesamt als die vorzugswürdige Trassenführung erweist. Dabei werden die zu betrachtenden Kriterien jeweils in der Tiefe ermittelt, die für eine sachgerechte Abwägung und Entscheidung erforderlich ist.

Der weitere Entscheidungsprozess gliedert sich in zwei Schritte (vgl. Abbildung 2):

- eine Grobprüfung, in der solche Alternativen ausgeschieden werden, die bereits auf Basis einer summarischen Prüfung nicht ernsthaft in Betracht kommen, und
- einer Abwägung auf einer vertieften Datenbasis, die für die ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen durchgeführt wird.

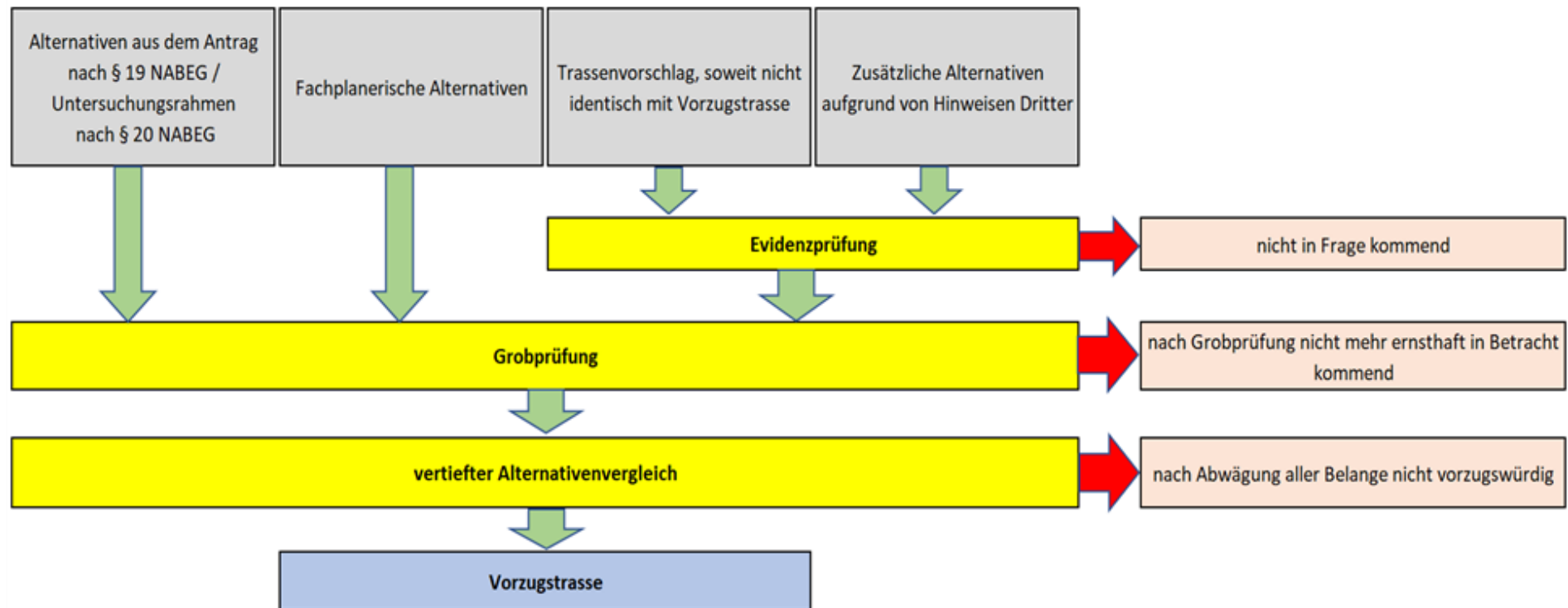


Abbildung 2: Ablaufschema des Alternativenvergleichs

In der Grobprüfung wird ermittelt, ob die Alternative gegenüber der Vorzugstrasse offensichtliche Nachteile aufweist, denen keine entsprechenden Vorteile gegenüberstehen, und daher weniger geeignet ist. Dazu zählen insbesondere rechtliche Zulassungsschranken, Konflikte in den Maßgaben der Bundesfachplanung und Erfordernissen der Raumordnung aber auch unverhältnismäßig stärkere Betroffenheiten von öffentlichen oder privaten Belangen. Diese Alternativen sind nicht vernünftig i. S. des § 16 UVPG und kommen daher nicht ernsthaft in Betracht. Sie brauchen deswegen im UVP Bericht auch nicht hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Umwelt betrachtet zu werden.

Bei den übrigen Alternativen ist für die Alternativenentscheidung eine vertiefte Sachverhaltsermittlung erforderlich, z. B. weil die Konfliktsituation auf den ersten Blick unklar ist oder von der spezifischen Gewichtung einzelner Belange abhängt. In diesen Fällen werden die von der Vorzugstrasse und der Alternative betroffenen Belange jeweils einander gegenübergestellt und der Unterschied zwischen Alternative und Vorzugstrasse bewertet.

Die Alternativen werden mit der Vorzugstrasse jeweils von einem gemeinsamen Start- bis zu einem gemeinsamen Endpunkt verglichen. Daher handelt es sich i. d. R. um Paarvergleiche. Im Ausnahmefall kann ein Vergleich jedoch auch mehrere Alternativen umfassen, wenn diese dieselben Start- und Zielpunkte haben. Jede in Frage kommende Alternative wird mit dem korrespondierenden Abschnitt der Vorzugstrasse in einem Steckbrief verglichen. Der Steckbrief gliedert sich jeweils in die folgenden Abschnitte:

- Veranlassung der Alternative: Erläuterung der Herkunft, also z. B. der Untersuchungsrahmen nach § 20 NABEG, Hinweise von Dritten etc.
- Begründung der Alternative: Welche von der Vorzugstrasse verursachten Konflikte sollen mit der Alternative vermieden werden?
- Beschreibung der Alternative: Beschreibung des von der Vorzugstrasse abweichenden Verlaufs oder der von der Vorzugstrasse abweichenden Bauausführung
- Evidenzprüfung: Kommt die Alternative in Frage, weil sie grundsätzlich realisierbar ist und Vorteile gegenüber der Vorzugstrasse aufweist?
- Grobprüfung: Ist die Alternative nach Prüfung weniger besonders gewichtiger Kriterien offensichtlich nicht mehr vorzugswürdig und kommt deswegen nicht mehr ernsthaft in Betracht?
- Vertiefter Alternativenvergleich: Vollständige Prüfung aller berührten Belange, wenn eine Alternativenentscheidung im Rahmen der Grobprüfung nicht möglich ist.

Insgesamt wurden im Planfeststellungsabschnitt 65 Alternativen geprüft. Nähere Ausführungen sind dem Alternativenvergleich in Teil B der Planfeststellungsunterlagen zu entnehmen.

5.4 Trassenbeschreibung der Vorzugstrasse

Beginnend an der Bundeslandgrenze Bayern/Baden-Württemberg verläuft die Vorzugstrasse im Main-Tauber-Kreis westlich an Gerchsheim (Gemeinde Großrinderfeld) vorbei und quert die L 578. Anschließend führt der Verlauf über landwirtschaftliche Flächen bis zur BAB 81, welche nahe des Waldes „Tannenbuckel“ gequert wird. Bis zur Autobahnraststätte „Ob der Tauber Ost“ bündelt die Vorzugstrasse östlich mit der BAB 81. Dort erfolgt eine geschlossene Querung des Rödersteingrabens mitsamt des Naturschutz- und Natura 2000-Gebietes (Naturschutzgebiet Nr. 1.264 „Besselbergweinberge“, FFH-Gebiet DE 6424-341 „Nordöstliches Tauberland“) sowie gesetzlich geschützten Biotopen. Nordöstlich von Distelhausen schwenkt die Vorzugstrasse nach Süden und legt sich an den westlichen Rand des festgelegten Trassenkorridors gem. § 12 NABEG, um ein Vorkommens- bzw. Zuwanderungsgebiet des Feldhamsters äußerst randlich zu passieren. Nach einer Bündelung an die B 290 wird das Taubertal geschlossen gequert, bevor die Vorzugstrasse Waldbereiche meidend weiter nach Südwesten führt. Im Anschluss orientiert sich die Vorzugstrasse zunächst südöstlich, dann östlich der Photovoltaik-Anlagen entlang der BAB 81. Der Muckbach und die L 578 werden geschlossen gequert, wobei sich die Vorzugstrasse Richtung Südosten von der BAB 81 entfernt und in weiterer Folge über Agrarflächen westlich an Heckfeld, Kupprichshausen und Uiffingen vorbei führt. Dabei befindet sich die LWL-Zwischenstation südwestlich von Heckfeld und das Umpfertal wird östlich von Gräffingen in geschlossener Bauweise gequert. Nachdem nahe der Grenze Boxberg/Ahorn die BAB 81 gequert wird, schwenkt die Vorzugstrasse nach Süden, um östlich von Berolzheim zu bleiben und anschließend die BAB 81 erneut zu queren. Südlich der BAB 81 führt der Verlauf westlich vorbei an Schillingstadt, bevor ein erneuter Schwenk nach Süden erfolgt, um die Landkreisgrenze Main-Tauber/Neckar-Odenwald zu erreichen.

Hier verläuft die Vorzugstrasse nordwestlich von Oberwittstadt, quert die Kessach sowie die K 3955 und bleibt westlich von Hüngheim sowie Merchingen. Anschließend wird eine Freileitung gequert und die Vorzugstrasse verläuft in einem Bogen, um zwischen Wohnflächen und Gehölzstrukturen der Siedlung „Hoher Baum“ hindurchzuführen.

Mit dem weiteren Verlauf Richtung Süden wird Schöntal (Hohenlohekreis) erreicht, wo die Vorzugstrasse entlang des Waldes „Breiter Busch“ nach Westen schwenkt und die L 1046 quert. Nordwestlich von Oberkessach führt die Vorzugstrasse in etwa parallel mit einem Abstand von 800 – 900 m zur BAB 81 Richtung Südwesten bis zur Landkreisgrenze Hohenlohe/Heilbronn.

Die Vorzugstrasse verläuft in der Folge zwischen Volkshausen und Unterkessach, wobei das Fließgewässer, welches durch die Eberklinge verläuft, gemeinsam mit einigen Straßen bzw. Feldwegen geschlossen gequert wird. Die Vorzugstrasse führt weiterhin Richtung Südwesten und quert die BAB 81 zwischen den beiden Waldgebieten „Großer Wald“ und „Dick“. Nördlich von Dippach erfolgt eine geschlossene Querung des Hergstbachtals, bevor die Vorzugstrasse entlang des Waldes „Altes Bannholz“ zum Aussiedlerhof „Rot“ verläuft, wo zunächst ein Waldbereich und anschließend das Seckachtal geschlossen gequert werden. Nordwestlich von Möckmühl angekommen, führt die Vorzugstrasse weiter über Agrarflächen, schwenkt zwischen Reichertshausen und dem Seehof nach Süden, ehe nordwestlich von Züttlingen eine geschlossene Querung des Jagsttales erfolgt. Im anschließenden Verlauf nach Südwesten werden der Kreßbach und die L 720 geschlossen gequert, um den Ort Buchhof zu erreichen. Nordwestlich dessen beginnen drei aufeinanderfolgende geschlossene Querungen in Richtung Südosten, welche den Kocher, Bodendenkmal(verdachts)flächen, geschützte Biotope, artenschutzrechtlich relevante Bereiche sowie das Natura 2000-Gebiet (FFH-Gebiet DE 6721-341 „Untere Jagst und unterer Kocher“) im Plattenwald umfassen.

Nach geschlossener Querung der L 1088 verläuft die Vorzugstrasse zwischen dem Siedlungsgebiet von Oedheim und dem Waldgebiet „Aspenloch“ hindurch. Um archäologisch relevante Flächen bestmöglich zu umgehen, kommt es zu einer zweimaligen Querung von Freileitungen. Anschließend führt die Vorzugstrasse entlang des Merzenbaches zur Planfeststellungsabschnittsgrenze E2/E3.

Detaillierte Informationen zum Verlauf der Vorzugstrasse können dem Teil C01 „Technik und Trassierung“ entnommen werden.

6 Wesentliche Wirkungen des Vorhabens im Hinblick auf die Umweltbelange

6.1 Inanspruchnahme von Grund und Boden

Zu vorübergehenden Inanspruchnahmen von Grund und Boden kommt es im Zuge der Bautätigkeiten durch den Aushub des Kabelgrabens und die Einrichtung des Arbeitsstreifens, der Zuwegungen und Baustelleneinrichtungs-Flächen (BE-Flächen). Dies umfasst auch die baubedingten Veränderungen der Vegetationsdecke, die zu Beschädigungen, einem Verlust oder zu neuen Vegetations- bzw. Habitatverhältnissen führen. Nach Abschluss der Arbeiten werden alle Überbauungen oder Versiegelungen zurückgebaut und die in Anspruch genommenen Flächen rekultiviert.

Dauerhafte Inanspruchnahmen ergeben sich in Form von Überbauungen und Versiegelungen durch ggf. erforderliche oberirdische Bauwerke wie die Kabelabschnittsstationen sowie die Linkboxen und LWL-Zwischenstationen. Dies umfasst auch anlagebedingte, dauerhafte Verluste der vorhandenen Vegetations- und Nutzungsstruktur im Bereich überbauter sowie versiegelter Flächen sowie betriebsbedingte Veränderungen der Vegetations- und Nutzungsstruktur, z. B. durch Trassenpfleßmaßnahmen.

Die vorstehend beschriebenen 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.

Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

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

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

Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ist unter diesem Wirkfaktor der dauerhafte Verlust von Habitat- und Biotopflächen zu verstehen. Hinsichtlich der vorübergehenden Inanspruchnahme sind diese Auswirkungen in ihrer zeitlich begrenzten Form gemeint.

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.

Boden

Vorübergehende Überbauungen oder Versiegelungen im Bereich der Zuwegungen, der Abspulplätze, der BE-Flächen und des Arbeitsstreifens 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.

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, bei unsachgemäßer Erdarbeit und Lagerung können sich jedoch auch dauerhafte Störungen der Bodenfunktionen einstellen. Die Archivfunktion der Böden wird in Bereichen mit Eingriffen in den Boden zerstört. Darüber hinaus stellen das Kabel und ggf. eingebrachte Bettungsmaterialien Fremdstoffe im Boden dar.

Fläche

Für das Schutzgut Fläche ergibt sich durch den Wirkfaktor eine Flächeninanspruchnahme im Bereich der Zuwegungen, der BE-Flächen und des Arbeitsstreifens.

Nach Beendigung der Arbeiten und Rückbau bzw. Wiederherstellung stehen die zuvor beanspruchten Bereiche bis auf den Schutzstreifen wieder vollumfänglich ihrer ursprünglichen Nutzung zur Verfügung. Der Schutzstreifen stellt zwar keine versiegelte Fläche dar, ist während des Betriebs der Leitung jedoch nur eingeschränkt nutzbar, da er weder von tiefwurzelnden oder hochwachsenden (> 5 m) Gehölzen bewachsen noch anderweitig bebaut werden darf. Eine dauerhafte, anlagebedingte Flächeninanspruchnahme erfolgt im Bereich oberirdischer Anlagen, kleinflächig durch Linkboxen und ausgedehnter durch z. B. Kabelabschnittsstationen.

Wasser

Für das Schutzgut Wasser haben sowohl vorübergehende 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 großflächigerer Versiegelungen wie im Bereich der LWL-Zwischenstation zurück.

Klima und Luft

Vorübergehende 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.

Landschaft

Vorübergehende Überbauungen oder Versiegelungen im Bereich der Zuwegungen, BE-Flächen und des Schutzstreifens haben eine kurzzeitige Minderung der Landschaftsbildqualität zur Folge. Anlagebedingt tritt im Bereich von oberirdischen Bauwerken, z. B. im Bereich der Kabelabschnittsstation ein vollständiger Verlust der dortigen Funktionen ein. Dies ist insbesondere dann relevant, wenn landschaftsbildprägende Strukturen von Überbauung betroffen sind. Von oberirdischen Bauwerken (z. B. durch Kabelabschnittsstation oder LWL-Zwischenstation) können zudem anlagebedingt optische Reize ausgehen.

Für die geschlossene Bauweise sind Auswirkungen in geringerem Umfang und temporär im Bereich von Zuwegungen, BE-Flächen sowie Start- und Zielgruben zu erwarten.

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Das Schutzgut kann durch eine bau- oder anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme von oberirdischen Baudenkmalen (z. B. Wegkreuzen) oder von archäologischen Denkmalen (Bodendenkmäler) betroffen sein, was einen Verlust von Kulturstätten und sonstigen Sachgütern zur Folge hätte.

6.2 Elektrische und magnetische Felder

6.2.1 Elektrische und magnetische Felder der Nebenanlagen

Elektrische und magnetische Felder entstehen überall dort, wo elektrische Spannung vorhanden ist oder Strom fließt. Das elektrische Feld des Erdkabels wird durch den Kabelschirm vollständig abgeschirmt, so dass hier keine Wirkungen von SuedLink auf Natur und Umwelt zu erwarten sind.

Das Magnetfeld, das vom Gleichstromkabel ausgeht, wird durch die paarweise Anordnung der Kabel im Graben minimiert. Die Stärke des durch den fließenden Strom erzeugten magnetischen Felds liegt unterhalb der gesetzlichen Grenzwerte der 26. BImSchV. Für die Erstellung der Unterlagen gemäß § 21 NABEG wurden Berechnung der magnetischen Flussdichten erstellt (vgl. Teil E01), die die Einhaltung der geltenden Grenzwerte belegen.

6.2.2 Elektrische und magnetische Felder der Nebenanlagen

Entsprechend dem Vorgehen in Bezug auf die Erdkabel werden für die Nebenanlagen die entsprechenden Nachweise über die Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte geführt, so dass hier keine Wirkungen von SuedLink auf die Umweltbelange zu erwarten sind.

6.3 Wärmeausbreitung im Boden und Grundwasser

Bei Höchstspannungserdkabeln ist die von den Kabelsträngen ausgehende betriebsbedingte Wärmeemission zu betrachten. Die Intensität und Reichweite der Erwärmung hängt dabei maßgeblich von der Art des Kabels (z. B. Material und Durchmesser), des Bodens, der Verlegetiefe, der Abstände der Kabel zueinander, der Spannungsebene und der Grundwasserstände (inkl. Fließrichtung des Grundwasserleiters bzw. -körpers) ab. Nach vorliegenden Untersuchungen ist davon auszugehen, dass sich messbare Temperaturerhöhungen im oberflächennahen Bereich auf den Schutzstreifen beschränken. Daher wird als Wirkweite der Schutzstreifen zu Grunde gelegt.

Der Wirkfaktor hat Auswirkungen auf folgende Schutzgüter:

- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Boden,
- Wasser.

Die Wechselwirkungen zwischen den beiden Schutzgütern Boden und Wasser (hier v. a. Grundwasser) sind stark ausgeprägt, so dass sich potenzielle Auswirkungen durch den Wirkfaktor gegenseitig beeinflussen. Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ergeben sich potenzielle, indirekte Auswirkungen durch Wechselwirkungen mit den direkt durch die Erwärmung betroffenen Schutzgütern Boden und Wasser.

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

Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Veränderungen der Temperaturverhältnisse im Boden können sich auf das Wachstum und die Artenzusammensetzung der Vegetationsdecke sowie Verlängerung der Vegetationsperiode, Erhöhung des Gesamtstoffumsatzes (Stoffflüsse von Gasen, Wasser und Bodenorganismen) auswirken. Für im Boden lebende Tierarten kann es einerseits zu Minderungen der Habitatfunktion 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 überwinterte Arten (wie beispielsweise bestimmte Arten der Gruppen Reptilien und Amphibien) können Auswirkungen auf die Winterruhe (z. B. Einfluss auf das Wahlverhalten/ Eignung der Winterhabitate, verkürzte Ruheperiode) in bestimmten Fällen nicht ausgeschlossen werden.

Boden

Eine Erwärmung des Bodens in der Umgebung der Erdkabel kann eine Erhöhung der Verdunstungsrate verbunden mit der bereichsweisen Austrocknung des Bodens und in der Folge eine Änderung der Vegetation sowie Auswirkungen auf bodenbewohnende Organismen zur Folge haben. Maßgeblich für das Auftreten und die Intensität des Wirkfaktors ist die vorzufindende Bodenart die Lagerungsdichte, die Porenverteilung und Porenkonnektivität sowie der Bodenwasserhaushalt.

Wasser

Die Ermittlung der Reichweite der Grundwassererwärmung erfolgt anhand exemplarischer Berechnungen in Abhängigkeit der Bodenart und der Grundwassersättigung.

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Gegebenenfalls kann ein Ansteigen der Bodentemperatur zu Austrocknung von Feuchtböden und somit zur Mineralisierung von denkmalgeschützten Funden führen.

6.4 Schallimmissionen

6.4.1 Baubedingte Schallimmissionen

Unter diesem Wirkfaktor werden alle akustischen Immissionen gefasst, die während des Baus der Erdkabelleitung entstehen können. Hierzu zählen baubedingte Geräuschimmissionen durch Baufahrzeuge und -maschinen (Baggerarbeiten, Bohrungen, Fräsungen), die für die offene sowie die geschlossene Bauweise eingesetzt werden. Die Geräuschimmissionen sind pro Bauabschnitt in der Regel auf einige Wochen und in Einzelfällen auf bis zu auf mehrere Monate beschränkt. Da bei der offenen Bauweise an einem Bauabschnitt kein dauerhafter Baubetrieb herrscht, sondern auch Phasen von Lärmpausen auftreten, ist nicht mit dem Auftreten von Dauerlärm zu rechnen. Aufgrund der insgesamt geringen Quellpegel können direkte physische Schädigungen durch Schall ausgeschlossen werden. Von episodischen Schallereignissen ausgehende Störungen sind i. d. R. nicht von anderen Störwirkungen zu trennen, insbesondere nicht durch optische Veränderungen / Bewegungen.

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 im Teil L02 „Lärm“ dargestellt. Maßnahmen zum Schallschutz in der Bauzeit werden im Teil C01 „Technik und Trassierung“, Anhang 02 in einem Maßnahmenblatt erläutert.

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

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ergeben sich aufgrund der unterschiedlichen Empfindlichkeiten der jeweiligen Artengruppen unterschiedliche Wirkweiten. Die Artengruppe der Vögel stellt für das Schutzgut die empfindlichste Gruppe dar, für die der weiteste Wirkraum relevant ist.

Die Schutzgüter

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

weisen eine Empfindlichkeit gegenüber Lärmimmissionen 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 Denkmalen beeinträchtigt wird.

Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Die während des Baubetriebs auftretenden Lärmimmissionen können zu Geräuschbelastungen im Siedlungsbereich sowie auf Erholungsflächen und auch in Industrie- und Gewerbeflächen führen. Allerdings werden als Bestandteil der technischen Bauausführung Maßnahmen ergriffen, um die festgelegten Richtwerte für Lärmimmissionen einzuhalten. Hierdurch kann sich auch bei Einhaltung der festgelegten Richtwerte (BImSchG bzw. AVV Baulärm) für die Dauer von einigen Wochen eine Minderung der Wohn- und Erholungsfunktion ergeben. Grundsätzlich werden Maßnahmen (Verwendung von Lärmschutzwänden) ergriffen, um die vorgegebenen Richtwerte

(Schallpegel) einzuhalten, so dass Auswirkungen durch den Wirkfaktor nicht zu erwarten sind. Anlage- und betriebsbedingt entstehen durch das Erdkabel keine Auswirkungen.

Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Auswirkungen von Lärm auf Tiere sind wissenschaftlich belegt und können bei lärmempfindlichen Tierarten zu Flucht- und Meideverhalten, einer erhöhten Prädationsrate oder einem Ausfall des Fortpflanzungserfolgs (z. B. durch Maskierungseffekte, Individuenverluste durch die Aufgabe von Brutplätzen) führen. Im Unterschied zu Verkehrslärm stellt Baustellenlärm in aller Regel keinen Dauerlärm dar, da ausreichend Phasen mit geringer Schallemission auftreten, um Maskierungseffekte ausschließen zu können. Plötzliche, abrupte Lärmereignisse können aber Scheuchwirkungen nach sich ziehen, die zu Fluchtverhalten führen und unter bestimmten Bedingungen zu Individuenverlusten (z. B. Aufgabe von Gelegen bei Vögeln) führen können. In der Regel werden akustische Reize durch stärker wirkende visuelle Reize überlagert und mit diesem Wirkfaktor zusammen betrachtet.

Kontinuierliche Lärmimmissionen, die als Dauerlärm einzustufen sind, treten ausschließlich bei der geschlossenen Bauweise aufgrund der kontinuierlich laufenden Bohrgeräte auf. In diesen Fällen sind auch Maskierungseffekte zu prüfen. Für Dauerlärm wird als Untersuchungsraum in Anlehnung Garniel und Mierwald (2010) der von der 47 dB(A)-Isophone umfasste Raum herangezogen, der anhand der immissionschutzrechtlichen Betrachtungen ermittelt wird.

Landschaft

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

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.

6.4.2 Betriebsbedingte Schallimmissionen

Betriebsbedingt sind keine Lärmimmissionen zu erwarten.

6.4.3 Betriebsbedingte Schallimmissionen der Nebengebäude

Entsprechend dem Vorgehen in Bezug auf die Erdkabel werden für die Nebengebäude die entsprechenden Nachweise über die Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte geführt, so dass hier keine Wirkungen von SuedLink auf die Umweltbelange zu erwarten sind.

6.5 Erschütterungen

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

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

relevant und nachfolgend schutzgutspezifisch hinsichtlich möglicher Auswirkungen zu betrachten. Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind nicht zu erwarten, da die potenziellen Auswirkungen jeweils direkt auf die Schutzgutfunktionen wirken.

Auch für diesen Wirkfaktor sind für die Festlegung der Wirkweite sowohl die Intensität der durchgeführten Arbeiten als auch die Empfindlichkeit der Schutzgüter bzw. ihrer Kriterien zu berücksichtigen. Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt wird auf Grundlage der Empfindlichkeit bestimmter Fledermausarten die maximale Wirkweite für Bohrungen auf 100 m und 200 m für Rammarbeiten festgelegt.

Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Für Menschen spielt der Wirkfaktor im Vergleich zu Tieren eine weitaus geringere Rolle, zumal Vibrationen und Erschütterungen zeitlich begrenzt sind und außerhalb von Siedlungs- oder Erholungsbereichen stattfinden. In Industrie- und Gewerbegebieten kann der Wirkfaktor auf Grund der bereits bestehenden Vorbelastungen, der kurzen Dauer der Bauarbeiten und der Tatsache, dass die Gebiete keine Funktion für Erholung und Ruhe einnehmen, als vernachlässigbar eingestuft werden.

Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Für bestimmte Tierarten können baubedingte Erschütterungen und Vibrationen zu Flucht und Meideverhalten führen. Insbesondere sind hier die Artengruppe der Fledermäuse sowie empfindliche Vogelarten zu nennen. Bei Fledermäusen (nur in Winterquartieren) können durch starke Erschütterungsereignisse, wie sie die Rammarbeiten darstellen, das Aufwachen (relevant bei Winterquartieren) und ggf. Fluchtreaktionen ausgelöst werden, die als Folge die Schädigung oder Verluste von Individuen mit sich bringen. Erschütterungen können darüber hinaus v. a. bei Vogelarten (insbesondere während der Brutzeit sowie in Rastgebieten mit größerer Anzahl von Tieren), Säugetieren und Reptilien Fluchtverhalten auslösen bzw. Störungen verursachen.

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

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

6.6 Lichtimmissionen

Der Wirkfaktor „Licht“ umfasst alle Auswirkungen, die infolge technischer Lichtquellen entstehen können. Lichtimmissionen sind während der Bauphase durch Scheinwerfer von Baufahrzeugen und -maschinen sowie Baustrahlern zu erwarten. Durch die Bauzeitenregelung ist in Bezug auf die offene Bauweise sichergestellt, dass keine Auswirkungen durch diesen Wirkfaktor möglich sind, da die Kabelverlegung in offener Bauweise grundsätzlich tagsüber stattfindet.

Lediglich für längere Strecken in geschlossener Bauweise sowie bei Muffenarbeiten 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 sowie von Muffengruben zu nächtlichen Lichtimmissionen durch die Baustellenbeleuchtung kommen. Durch Verwendung lichtminimierender Leuchtmittel und der geringen Dauer der Baumaßnahmen werden verbleibende Auswirkungen durch diesen Wirkfaktor auf ein Minimum reduziert. Anlage- und betriebsbedingt sind durch SuedLink keine Lichtimmissionen zu erwarten. Wartungs- und Pflegearbeiten entlang der Vorzugstrasse werden i. d. R. tagsüber ausgeführt, so dass keine Leuchtmittel zum Einsatz kommen.

Relevant ist der Wirkfaktor für folgende Schutzgüter:

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

Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Für das Schutzgut können im Umfeld von beleuchteten Bohrgruben vorübergehende Störungen durch eine verstärkte Lichtimmission auftreten. Die Störungen sind jedoch auf einzelne Tage bzw. Nächte beschränkt. Da Siedlungsbereiche in der Regel umgangen werden und der Wirkfaktor lediglich punktuell in Zusammenhang mit geschlossenen Querungen an den Baugruben auftreten, ist zudem die räumliche Ausdehnung als gering einzustufen.

Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Die während des Baubetriebs auftretenden Lichtimmissionen können unterschiedliche Auswirkungen verursachen. Zum einen können Lichtimmissionen 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.

Als Wirkweite lässt sich unter Berücksichtigung der Reichweite von künstlichen Lichtquellen sowie der Empfindlichkeit der sensibelsten Artengruppe (Nachtfalter - Lockwirkung) 100 m beidseits der Vorzugstrasse und der Alternativen festlegen.

Landschaft

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

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

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

6.7 Schadstoffe und Staub

6.7.1 Schadstoffe

Unter diesem Wirkfaktor werden eventuell auftretende Schadstoffe, die während der Bauphase aus den Baufahrzeugen austreten können, berücksichtigt. Der Wirkfaktor ist theoretisch mitzubetrachten, jedoch werden nur Fahrzeuge und Baumaschinen verwendet, die dem Stand der Technik entsprechen. Zudem werden Konzepte zur Verhinderung von Schadstoffeinträgen auf Basis von Risikoanalysen verbindlich in das Vorhaben integriert. Durch das Vorsehen von vorbeugenden Maßnahmen sowie zu überwachenden Umweltauswirkungen 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 Immissionen.

6.7.2 Stäube und Schlämme, Sedimente

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.

Im Teil L02 „Bodenschutzkonzept“, unter Kapitel 3.2 wird der Boden auf eine mögliche Baubedingte Empfindlichkeit bewertet. Hierzu findet insbesondere die Normen, DIN 19706:2013-02 Bodenbeschaffenheit – Ermittlung der Erosionsgefährdung von Böden durch Wind und DIN 19708:2017-08 Bodenbeschaffenheit – Ermittlung der Erosionsgefährdung von Böden durch Wasser mit der ABAG, ihre Berücksichtigung.

Bei SuedLink sind Auswirkungen durch den Wirkfaktor lediglich baubedingt durch den Baustellenbetrieb und hauptsächlich durch die offene Bauweise zu erwarten.

So sind während der Bauphase nach längerer Trockenheit Staubentwicklungen im Zuge von Erdarbeiten möglich. Gemäß der technischen Beschreibung von SuedLink (vgl. Kapitel 4) werden größere Bodenbewegungen möglichst vermieden und die Bodenmieten in der Regel im Arbeitsstreifen neben dem Kabelgraben gelagert. Zudem werden Maßnahmen zu Vermeidung von Staubemissionen, wo erforderlich und möglich, vorgesehen, so dass Staubimmissionen nur in geringem Umfang zu erwarten sind. Damit treten relevante Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden sowie Klima und Luft nicht auf.

Für offene Gewässerquerungen ist mit einer verstärkten Trübung (Sedimentfahnen) des Gewässers sowie einem erhöhten Nähr- und Schadstoffstoffeintrag aus Rückflüssen zu rechnen, was zu vorübergehenden Beeinträchtigungen der aquatischen Fauna führen kann. Bei ggf. notwendigen Wasserhaltungsmaßnahmen für den Kabelgraben (offene Bauweise) oder Baugruben (geschlossene Bauweise) besteht die Möglichkeit, dass durch das Einleiten des gehaltenen Grund- oder Regenwassers Sedimente in die betroffenen Fließgewässer gelangen. Da jedoch Klär- und Absetzbecken zur Klärung des Wassers vor Einleitung in die Vorfluter eingesetzt werden, können Auswirkungen im Bereich der Einleitstellen durch diesen Wirkfaktor auf die Schutzgüter Boden und Wasser ausgeschlossen werden.

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

Der Wirkfaktor ist für die Schutzgüter

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

relevant.

Aufgrund der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Wasser sowie Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt kann es im Zuge der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser auch zu Auswirkungen auf aquatische Tiere und Pflanzen kommen.

Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

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

Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Wie bereits im Rahmen der schutzgutübergreifenden Beschreibung des Wirkfaktors 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. Für das Schutzgut ist der Wirkfaktor folglich nicht weitergehend zu berücksichtigen.

Wasser

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

Landschaft

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

6.8 Wasserhaltung, Wiedereinleitung

Veränderungen der hydrologischen Verhältnisse betreffen unter anderem 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 am Kabelgraben (offene Bauweise) in der Regel wenige Wochen, wobei eine Vorlaufzeit von ungefähr drei Tagen benötigt wird. Die konkrete Ausdehnung der Absenkrichter hängt dabei von der Bodenbeschaffenheit bzw. der Wasserdurchlässigkeit sowie der Tiefe des Kabelgrabens bzw. Bohrschachtes ab.

Der Wirkraum wird anhand der vorliegenden Angaben (Absenkrichter bis zu 50 m, in seltenen Fällen bis zu 80 m) definiert. Als Untersuchungsraum wird daher ein Puffer von 100 m links und rechts der Achse der Vorzugstrasse und der Alternativen angenommen um in jedem Fall auch eine maximal mögliche Wirkreichweite erfassen zu können.

Der Wirkfaktor kann Auswirkungen auf die Schutzgüter

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

haben. Bis auf das Schutzgut Wasser ergibt sich für die übrigen Schutzgüter eine indirekte Betroffenheit aufgrund von Wechselwirkungen durch potenzielle Veränderungen von Grund- und Oberflächenwasser.

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

Tiere Pflanzen und die biologische Vielfalt

Für das Schutzgut können bei langanhaltenderen Wasserhaltungsmaßnahmen, die über natürliche Trockenperioden hinausreichen, Auswirkungen auf sensible Feuchtbiootope eintreten. Aufgrund des vorübergehenden Charakters und räumlich begrenzten Umfangs können sich die betroffenen Biotope nach Beendigung der Wasserhaltungsmaßnahmen wieder regenerieren. In seltenen Fällen kann jedoch, wenn die Auswirkung in empfindlichen Biotoptypen über die natürliche Dynamik hinausgeht, eine Regeneration nicht sichergestellt werden (Worst-Case-Annahme). In solchen Fällen besteht auch die Möglichkeit der Beeinträchtigungen von Tierarten, die bzgl. ihrer Lebensraumansprüche an derartige Biotope gebunden sind (z. B. Amphibienarten).

Wasser

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser wurden bereits in der einleitenden Beschreibung des Wirkfaktors beschrieben und werden an dieser Stelle nicht erneut aufgeführt.

Boden

Veränderungen des Bodens durch bauzeitliche Eingriffe in die hydrologischen oder hydrodynamischen Verhältnisse sind aufgrund der kurzen Wirkdauer nur in Ausnahmefällen zu erwarten. Veränderungen des Bodenwasserhaushalts durch Eingriffe in den Boden werden im Wirkfaktor 3-1 berücksichtigt.

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 – wie bereits einleitend zum Wirkfaktor erläutert – Wasserhaltungsmaßnahmen nur temporär und die Auswirkungen in der Regel auf 50 bis maximal 80 m begrenzt sind, kann dies zu irreversiblen Schäden an Bodendenkmalen führen.

6.9 Mögliche Drainagewirkungen und Grundwasseraufstauung

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 zu Auswirkungen der Grundwasserkörper und folglich auch zu Änderungen des Bodenwasserhaushalts kommen. Veränderungen des Bodenwasserhaushaltes kann mit entsprechen Maßnahmen entgegengewirkt werden. Die Festlegung entsprechender Maßnahmen erfolgt im Rahmen des Teil I „Landschaftspflegerischer Begleitplan“.

6.10 Weitere umweltrelevante Wirkungen

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 im Rahmen des UVP-Berichts 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.

6.10.1 Risiken während der Bauausführung

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). Im Landschaftspflegerischen Begleitplan werden situationsabhängige Maßnahmen zum Umgang mit Ausbläsern definiert, wobei insbesondere bei Ausbläsern in Gewässern sofortige Gegenmaßnahmen zu ergreifen sind, um ein Ausbreiten der Bohrspülung im Gewässer zu vermeiden. 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.

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 Kraft- und Schmierstoffe vermindert werden.

6.10.2 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. SuedLink fällt nicht unter die Vorhaben der Störfall-Verordnung. Aus diesem Grund sind auch keine Aussagen und Maßnahmen zu beispielsweise Brandschutz und Explosionsschutz notwendig.

Gem. § 2 Abs. 2 UVPG sind als Umweltauswirkungen auch solche Auswirkungen auf die Schutzgüter zu prüfen, die aus der Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle oder Katastrophen resultieren. Eine besondere Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen ist bei Erdkabeln nicht gegeben.

6.11 Inspektion und Reparatur

Die Kabel der Leitung sind grundsätzlich wartungsfrei und unterliegen somit keiner zwingenden Inspektion oder Wartung. Allerdings wird trotzdem eine jährliche Inspektion durchgeführt.

Für Begehungen und Befahrungen zu Kontrollzwecken sowie ggf. erforderliche Inspektions- und Instandsetzungsarbeiten kann der Vorhabenträger oder von ihm beauftragte Dritte allerdings das Kabel an jedem Punkt im Schutzstreifen erreichen.

Die jährliche Inspektion der Leitungstrasse wird in Form von Begehungen oder Befliegungen durchgeführt. Dabei wird der Zustand im Schutzstreifen in Bezug auf evtl. neu hinzugekommene Baulichkeiten, Bewuchs bzw. Anpflanzungen und die Beschilderung festgestellt. Sollten Bäume und Sträucher die Leitung gefährden, werden diese durch den Vorhabenträger oder von ihm beauftragten Dritten entfernt.

Sofern die Kabel der Leitung beschädigt sein sollten, z. B. durch äußere Einwirkungen oder innere Kabelfehler, so werden die Kabel umgehend repariert. Hierzu werden entsprechende Reparaturmaterialien und Reservelängen vom Vorhabenträger bereitgehalten. Die Reparatur erfolgt nach Fehlersuche durch Austausch des defekten Kabelstücks. Hierzu wird im Schutzbereich das Kabel freigelegt, um den fehlerhaften Teil zu entfernen und durch ein Reservekabel zu ersetzen. Sofern Reparaturmaßnahmen erforderlich sind, ist mit Eingriffen zu rechnen, die von ihrer Wirkintensität mit der Kabelverlegung vergleichbar sind, jedoch räumlich begrenzt sind.

7 Zusammenfassung wesentlicher Fachgutachten

Aufgrund der Wirkungen des Vorhabens auf die Umwelt sind Maßnahmen zur Vermeidung oder Minderung bzw. zur Kompensation zu treffen.

Die Maßnahmenblätter zu den vorgesehenen Maßnahmen sind in den vorliegenden Unterlagen zum Planfeststellungsabschnitt E2 wie folgt eingefügt.

Tabelle 7: Maßnahmenblätter in den Planfeststellungsunterlagen

Maßnahmenblätter zu	Planfeststellungsunterlage
Umweltbaubegleitung	Teil I „Landschaftspflegerischer Begleitplan“, Anhang 02
Boden- und Gewässerschutz	Teil I „Landschaftspflegerischer Begleitplan“, Anhang 02
Arten-, Biotop- und Gebietsschutz	Teil I „Landschaftspflegerischer Begleitplan“, Anhang 02
Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	Teil I „Landschaftspflegerischer Begleitplan“, Anhang 02
Gestaltungsmaßnahmen	Teil I „Landschaftspflegerischer Begleitplan“, Anhang 02
Schutz vor Emissionen	Teil C01 „Technik und Trassierung“, Anhang 02
Denkmalschutz	Teil K06 „Denkmalschutzrechtliche Erlaubnisse und Genehmigungen“, Anhang 02

7.1 Naturschutzrecht

7.1.1 Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung

Im Rahmen der Natura 2000-Vor- bzw. Verträglichkeitsprüfungen wurden die Auswirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele der im Planfeststellungsabschnitt E2 befindlichen FFH- und Vogelschutzgebiete untersucht.

Dabei bezieht sich die Prüfung der Verträglichkeit auf die für die Erhaltungsziele der Gebiete gelisteten maßgeblichen Lebensraumtypen des Anhanges I der FFH-RL einschließlich deren charakteristischer Arten sowie Arten des Anhanges II der FFH-RL und die relevanten Arten der VSch-RL einschließlich der für diese Arten relevanten Habitate. Daneben wurden auch nicht ausdrücklich geschützte Lebensräume außerhalb der Schutzgebiete und Arten, für die das Schutzgebiet nicht ausgewiesen wurde, sowohl innerhalb als auch außerhalb der Schutzgebiete in die Prüfung einbezogen, sofern diese eine wesentliche Rolle für die Erhaltung der geschützten Lebensraumtypen und Arten innerhalb des Natura 2000-Gebietes spielen.

Die Prüfungen ergaben, dass für alle durch den Planfeststellungsabschnitt E2 potenziell betroffenen Schutzgebiete – auch im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten – erhebliche Beeinträchtigungen durch das Vorhaben auszuschließen sind. Die geprüften Gebiete sind in der Tabelle 8 zusammengefasst. Dabei wird differenziert in Gebiete, bei denen auch ohne Maßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen zu befürchten sind und solche, bei denen schadensbegrenzende Maßnahmen ergriffen werden müssen. Das Vorhaben im Planfeststellungsabschnitt E2 ist demnach mit den Erhaltungszielen der tangierten Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung vereinbar und somit gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG zulässig.

Im Planfeststellungsabschnitt E2 besteht daher keine Notwendigkeit einer Abweichungsentscheidungen nach § 34 Abs. 3, Abs. 5 BNatSchG.

Tabelle 8: Ergebnis der Natura 2000-Vor- bzw. Verträglichkeitsprüfungen in Planfeststellungsabschnitt E2

Natura 2000-Gebiet	Lage zum Vorhaben	schadensbegrenzende Maßnahmen
FFH-Gebiet DE 6424-341 „Nordöstliches Tauberland“	> 100 m	nicht erforderlich
FFH-Gebiet DE 6523-341 „Westlicher Taubergrund“	> 180 m	Amphibienschutzzäune
FFH-Gebiet DE 6423-341 „Nordwestliches Tauberland und Brehmbach“	> 120 m	nicht erforderlich
FFH-Gebiet DE 6522-311 „Seckachtal und Schefflenzer Wald“	> 100 m	nicht erforderlich
FFH-Gebiet 6721-341 „Untere Jagst und unterer Kocher“	< 20 m	Einsatz von Lärmschutzmaßnahmen
SPA-Gebiet 6624-401 „Jagst mit Seitentälern“	> 100 m	nicht erforderlich

Weitergehende Ausführungen sind dem Teil G „Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen“ zu entnehmen.

7.1.2 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

Im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag wurde geprüft, ob durch die Umsetzung des Vorhabens die in § 44 Abs. 1 BNatSchG verankerten artenschutzrechtlichen Verbote verletzt werden.

Dazu wurden im Rahmen einer Relevanzprüfung, die gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens empfindlichen Tier- bzw. Pflanzenarten ermittelt und die Auswirkungen des Vorhabens auf diese Arten in Hinblick auf ihre verbotstatbeständige Betroffenheit bewertet. Diese Prüfung erfolgte art- bzw. gildenbezogen in den Formblättern (siehe Teil H, Anhang 01). Zur Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen können Vermeidungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen (siehe Teil H, Kapitel 4) erforderlich werden.

Im Rahmen der Datenrecherchen, der Kartierungen sowie durch Einschätzung von potenziell möglichen Vorkommen auf Basis u. a. der Biotoptypenkartierung ergeben sich die Grundlagen, die für die Beurteilung der Auswirkungen auf Arten des Anhang IV FFH-RL sowie europäische Vogelarten erforderlich sind. Insbesondere wurden die in dem von der BNetzA festgelegten Untersuchungsrahmen aufgeführten Datengrundlagen ermittelt.

Für eingriffsrelevante Arten wurde eine biotoptypenbasierte Habitatpotenzialanalyse durchgeführt. Eine faunistische Planungsraumanalyse findet sich im UVP-Bericht (Teil F „UVP-Bericht“, Kapitel 6.4).

In einer Weiterentwicklung von bestehenden Kartieranleitungen (v. a. Albrecht et al. 2014, Südbeck et al. 2005) ist im Vorhaben für einige Artengruppen ein Probeflächenansatz vorgesehen. Artengruppen, für die ein engerer vorhabenbedingter räumlicher Wirkungsbereich gilt, (vgl. Antrag auf Planfeststellungsbeschluss nach § 19 NABEG für SuedLink, PFA E2, Teil F „UVP Bericht“), wurden in allen potenziell geeigneten Habitaten im artspezifischen Untersuchungsbereich kartiert.

Mithilfe der zur Übertragungsmethodik gehörenden Habitatpotenzialanalyse (Teil L05 „Kartier-Ergebnisse“, Anhang 14 „Übertragungsmethodik – Methodik“ und Anhang 15

„Übertragungsmethodik –Ergebnisse“) werden anhand von Biotoptypenflächen und ihren Habitatstrukturen in Kombination mit faunistischen Bestandsdaten aus Probe- flächenuntersuchungen Aussagen über die flächendeckenden Habitatpotenziale für planungsrelevante Arten für den gesamten Untersuchungsraum getroffen. So können für gewisse Artengruppen auch Aussagen über unkartierte Räume getroffen werden.

Vor Baubeginn sollen an der finalen Trasse weitere Erfassungen, z. B. im Hinblick auf Baumhöhlen und -spalten inkl. anschließender Besatzkontrollen und Verschluss der Höhlen erfolgen.

Relevante Wirkungen ergeben sich aus der Errichtung der Gleichstromkabelanlage in offener und geschlossener Bauweise sowie aus den Zufahrten und BE-Flächen.

Im Rahmen der Relevanzprüfung wurde ermittelt, welche Vogelarten und Anhang IV Arten der FFH-Richtlinie vom Vorhaben betroffen sein können. Die einzige prüfrelevante Pflanzenart ist die Dicke Trespe. Im Planfeststellungsabschnitt E2 befinden sich 14 prüfrelevante Fledermausarten. Aus der Gruppe der „sonstigen Säugetiere“ sind Biber, Feldhamster, Haselmaus und Wildkatze prüfrelevant. Aus der Gruppe der Reptilien sind Mauereidechse, Schlingnatter und Zauneidechse, aus der Gruppe der Amphibien Europäischer Laubfrosch, Gelbbauchunke, Kammmolch, Kleiner Wasserfrosch, Springfrosch und Wechselkröte und aus der Gruppe der Insekten Nachtkerzenschwärmer, Großer Feuerfalter und Eremit prüfrelevant.

Bezüglich Brutvogelarten mit einer Gefährdungseinstufung in der bundesweiten oder bundeslandbezogenen Roten Liste der Brutvögel (Kategorien 1 - 3 und R) bzw. Arten, die in Anhang I der VSch-RL gelistet sind, die Koloniebrüter sind oder eine besondere Störungssensibilität oder spezielle Habitatansprüche aufweisen oder für streng geschützte Greifvogel- und Eulenarten mit ausgeprägter Horst- bzw. Nistplatztreue waren im Planfeststellungsabschnitt E2 insgesamt 50 Arten in einem Einzelformblatt zu prüfen. Weiterhin wurden Arten der Gilden Gehölzfreibrüter inkl. Gehölzbodenbrüter (31 Arten), Gehölzhöhlenbrüter (14 Arten), Bodenbrüter des Offenlandes (drei Arten), Bodenbrüter der Gras- und Staudenfluren (eine Art) und Brutvögel der Fließ- und Stillgewässer inkl. Ufer und Röhrliche (sieben Arten) in Gildenformblättern geprüft.

Durch die Anwendung von Vermeidungsmaßnahmen sind keine Verletzungen artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände zu erwarten.

Aus fachgutachterlicher Sicht ist die Verträglichkeit des Vorhabens im Planfeststellungsabschnitt E2 mit den Belangen des naturschutzrechtlichen Artenschutzes daher gegeben bzw. durch artspezifische Maßnahmen erreichbar.

Weitergehende Ausführungen sind dem Teil H „Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag“ zu entnehmen.

7.1.3 Landschaftspflegerischer Begleitplan

SuedLink ist mit Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden. Die Regelungen der §§ 13 bis 17 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), konkretisiert durch die landesrechtlichen Vorgaben der §§ 14 bis 18 NatSchG BW, bilden die Grundlage für die Anwendung der Eingriffsregelung.

Gemäß § 17 Abs. 4 Satz 3 BNatSchG hat der Planungsträger bei einem Eingriff, der aufgrund eines nach öffentlichem Recht vorgesehenen Fachplans vorgenommen werden soll, die erforderlichen Angaben im Plan oder in einem Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP, Teil I) darzustellen. Dieser dient der Abhandlung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung.

Der Landschaftspflegerische Begleitplan ist Teil der durch die Vorhabenträger nach § 21 NABEG für die Planfeststellung einzureichenden Unterlagen. Diese Unterlagen

und die Ergebnisse des Anhörungsverfahrens nach § 22 NABEG bilden für die verfahrensführende Behörde, die Bundesnetzagentur (BNetzA), die Grundlage zur abschließenden Beurteilung der Genehmigungsfähigkeit der Durchführung des beantragten Vorhabens.

Durch die Eingriffsregelung nach § 14 BNatSchG sowie § 14 NatSchG BW soll eine Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und die Bewahrung bzw. Schonung des Landschaftsbildes erreicht werden. Vorrangiges Ziel ist es, eine Verschlechterung des Zustandes von Natur und Landschaft durch Eingriffe jeglicher Art zu verhindern. Daher ist vor jedem Eingriff zu prüfen, ob eine Veränderung von Nutzung und Gestalt einer Grundfläche mit nachhaltigen und/oder erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes einhergeht.

Aus diesen allgemeinen rechtlichen Funktionen der Eingriffsregelung ergeben sich Rechtsfolgen, die sich danach richten, ob ein Eingriff vermeidbar ist und, soweit nicht vermeidbar, ob er ausgeglichen werden kann:

Vermeidungspflichten (§ 15 Abs. 1 BNatSchG)

Der Verursacher eines Eingriffs ist zu verpflichten, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Entscheidend für die Vermeidbarkeit eines Eingriffes ist, ob für die Verwirklichung des konkreten Vorhabens eine umweltschonendere Lösung mit geringeren Beeinträchtigungen für Natur und Landschaft besteht. Dies schließt die Minderung unvermeidbarer Beeinträchtigungen mit ein.

Ausgleichs- und Ersatzpflichten (§ 15 Abs. 2 BNatSchG)

Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege vorrangig auszugleichen (Ausgleichsmaßnahme) oder in sonstiger Weise zu kompensieren (Ersatzmaßnahme). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist. Können Eingriffe nicht vermieden oder nur teilweise ausgeglichen werden und gehen im Rahmen der Abwägung aller Anforderungen die Belange von Natur und Landschaft nicht vor, hat der Verursacher Ersatz in Geld zu leisten (vgl. § 15 Abs. 6 BNatSchG und § 15 NatSchG BW).

Die Inhalte des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) ergeben sich aus den Vorgaben des BNatSchG (insbesondere §§ 14 und 15 BNatSchG) und des NatSchG BW (insbesondere §§ 14 und 15). Die Bundeskompensationsverordnung (BKompV) findet aus folgenden Grund keine Anwendung:

Die Anträge auf Planfeststellungsbeschluss nach § 19 NABEG wurden für den Planfeststellungsabschnitt E2 am 08.10.2020 und somit nach dem Stichtag 03.06.2020, der für die Anwendung der BKompV von den Behörden gesetzt wurde, bei der Bundesnetzagentur (BNetzA) als zuständiger Behörde eingereicht. Im Gegensatz zur bayerischen Rechtslage wurde für das Landesgebiet BW die verpflichtende Anwendung der BKompV lediglich ausgeschlossen, an deren Stelle ist aber im Gegensatz zu Bayern keine spezielle Landeskompensationsverordnung getreten. Der Anwendungsbereich der bestehenden ÖKVO erfasst die Regelungsmaterien der Kompensation indes lediglich partiell und ist in § 1 ÖKVO wie folgt definiert:

"Diese Verordnung regelt das Verfahren, die Zuständigkeiten, die Bewertung und Anrechnung zu vorgezogenen Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen (Ökokonto-

Maßnahmen) sowie die Grundsätze über den Handel mit diesen Maßnahmen auf der Grundlage von Ökopunkten."

Eine umfangreiche Regelung der Kompensation, vergleichbar mit der BKompV oder der BayKompV, existiert daher in BW nicht. Hierbei erscheint eine Lösung vorzugswürdig, welche sich eng an der bereits im Bundesland BW etablierten Praxis orientiert. Beispielsweise kann in diesem Zusammenhang auf die Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung zurückgegriffen werden.

Solange die Bilanzierung bzw. Kompensation in der ÖKVO geregelt ist, erfolgt die Bilanzierung bzw. Kompensation daher nach ÖKVO und nicht nach BKompV. Sollte die Bilanzierung bzw. Kompensation nicht in der ÖKVO geregelt sein, wird stattdessen im konkreten Einzelfall hilfsweise auf die BKompV zurückgegriffen.

Die darin beschriebene naturschutzrechtliche Eingriffsregelung soll die mit dem Vorhaben verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft ermitteln und die Kompensation bis zum vollständigen Ausgleich oder den Ersatz der unvermeidbaren Beeinträchtigungen festlegen bzw. nachweisen.

Im Rahmen des UVP-Berichts (Kapitel 4) wurden die auf Natur und Landschaft wirkenden Wirkfaktoren im Einzelnen aufgeführt und in ihrer Relevanz für die einzelnen Umweltschutzgüter erläutert.

Tabelle 9 zeigt eine Übersicht über die im Rahmen des landschaftspflegerischen Begleitplans (Teil I) berücksichtigten Wirkfaktoren, unterteilt in die Kategorien Bau, Anlage und Betrieb für die jeweiligen Schutzgüter.

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

Erläuterungen:

* = Wirkfaktor nur bei dauerhaften oberirdischen Anlagen (z. B. KAS-Stationen, LWL-Zwischenstationen); X = Wirkfaktor tritt auf, (X) = Wirkfaktor tritt nur in bestimmter vorhabenspezifischer Konstellation auf; (Y) = Wirkfaktor wird unter einem anderen Wirkfaktor subsummiert, ² = Baubedingte Wirkfaktoren des Schutzgut Boden werden gemäß der DIN 19639 im Teil L02 betrachtet und aus diesem übernommen

	Tiere, Pflanzen, biolog. Vielfalt			Boden			Wasser			Klima, Luft			Landschaft		
	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb
1-1 Überbauung/ Versiegelung	X	X*		X ²	X*		X	X*		X	X*		X	X*	
2-1 Direkte Veränderung von Vegetations-/ Biotopstrukturen	X	X	(X)	(X)	(X)	(X)				X		X	X	X	(X)
2-2 Verlust/Änderung charakteristischer Dynamik	(Y)	(Y)	(Y)												

	Tiere, Pflanzen, biolog. Vielfalt			Boden			Wasser			Klima, Luft			Landschaft		
	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb
3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes (inkl. 3-2 Veränderung der morphologischen Verhältnisse)	X			X ²	X		X	X							
3-3 Veränderung der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse	X			(X)			X			(X)					
3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse	(Y)			(Y)			(Y)								
3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse	(X)		X			X	(X)		X						
3-6 Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren	(Y)		(Y)	(Y)		(Y)				(Y)		(Y)			
4-1 Barrierewirkung	X		(X)										X		
4-1 Fallenwirkung/Mortalität	X														
5-1 Akustische Reize (Schall)	X												X		
5-2 Optische Veränderung/Bewegung (ohne Licht)	X	X*											X	X*	
5-3 Licht	X												X		
5-4 Erschütterungen/Vibrationen	X														
5-5 Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt)	(Y)			(Y)											
6-1 Stickstoff- und Phosphatverbindungen/Nährstoffeintrag							(X)								
6-2 Organische Verbindungen	(X)			(X)			(X)								
6-3 Schwermetalle	(X)			(X)			(X)								
6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub/Schwebstoffe u. Sedimente)	(X)						(X)						(X)		

	Tiere, Pflanzen, biolog. Vielfalt			Boden			Wasser			Klima, Luft			Landschaft		
	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb
7-1 Elektrische und magnetische Felder			(X)												
8-1 Management gebietsheimischer Arten			(Y)												
8-2 Förderung/Ausbreitung gebietsfremder Arten	(Y)														

Die detaillierte Bestandserfassung sowie die Beschreibung und Bewertung von Naturhaushalt und Landschaftsbild für den Planfeststellungsabschnitt E2 findet sich in Kapitel 4 des landschaftspflegerischen Begleitplans (vgl. Teil I).

Die Untersuchungsräume variieren je Schutzgut (siehe Teil F „UVP-Bericht“, Kapitel 6). Abhängig von den Wirkräumen der entsprechenden Wirkfaktoren umfasst der jeweilige Untersuchungsraum Flächen bis zu einer definierten Entfernung beidseits der Vorzugstrasse und der Alternativen sowie aller neu anzulegenden und auszubauenden Zuwegungen und um alle oberirdischen Anlagen und sonstigen Arbeitsflächen. In nachfolgender Tabelle sind die Untersuchungsräume je Schutzgut bzw. Thema dargestellt.

Tabelle 10: Untersuchungsräume der verschiedenen Schutzgüter bzw. Themen

Schutzgut/Schutzgüter bzw. Thema		Untersuchungsraum (m)
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	Biotoptypen	100/ 20 (Logistikflächen)
	Pflanzen	
	Fledermäuse	100 (Baumquartiere), 200 (Winterquartiere im Fels)
	Wolf, Wildkatze, Luchs, Biber, Feldhamster, Haselmaus, Gartenschläfer	100
	Fischotter	200
	Brutvögel, Amphibien	500
	Reptilien, Tag- und Nachtfalter, xylobionte Käfer	50
Boden	Geotope	100
	Bodenschutzwälder	
Wasser(schutz)	Wasserschutzgebiete	100
	Überschwemmungsgebiete	
	Hochwasserrisikogebiete	
	Uferzonen nach § 61 BNatSchG	
	Gewässerrandstreifen nach § 38 (2) WHG	

Schutzgut/Schutzgüter bzw. Thema		Untersuchungsraum (m)
Klima und Luft		50
Landschaft (Natur- und Landschafts- schutz)	Natura 2000-Gebiete	500
	Naturschutzgebiete	
	Landschaftsschutzgebiete	
	Naturdenkmale- und Flächennaturdenkmale	
	Important Bird Areas	

In den Untersuchungsräumen des Planfeststellungsabschnittes E2 kommen sechs Natura 2000 Gebiete, zwei Naturschutzgebiete, sieben Landschaftsschutzgebiete, 17 punktförmige und 16 flächenhafte Naturdenkmale, 1133 gesetzlich geschützte Biotop nach § 30 BNatSchG, eine Important Bird Area, ein Geotop, 96 amtliche Bodendenkmale bzw. Denkmalvermutungsflächen, zwölf Wasserschutzgebiete, vier Überschwemmungsgebiete, drei Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten und vier Uferzonen nach § 61 BNatSchG vor. Gewässerrandstreifen nach § 38 (2) WHG sind an sämtlichen Fließgewässern des „Amtlichen Digitalen Wasserwirtschaftlichen Gewässernetzes“ (AWGN) und Bodenschutzwälder an 25 Stellen im Untersuchungsraum ausgewiesen.

Es wurden 124 unterschiedliche Biotoptypen mit Eingriffsrelevanz, drei betrachtungsrelevante Pflanzenarten und neun planungsrelevante Tierarten bzw. faunistische Artengruppen (Fledermäuse, Biber, Feldhamster, Haselmaus, Brutvögel, Amphibien, Reptilien, Tag- und Nachtfalter, xylobionte Käfer) identifiziert.

Ferner wurden 96 unterschiedliche Bodenformen, 30 Funktionsräume hoher und sehr hoher Bedeutung für das Schutzgut Wasser sowie 41 Funktionsräume hoher, sehr hoher oder hervorragender Bedeutung das Schutzgut Landschaft betreffend identifiziert. Funktionsräume hoher Bedeutung für die Schutzgüter Klima und Luft (Wälder, dauerhaft vegetationsbedecktes Grünland) nehmen ca. 11 % des Untersuchungsraumes ein.

Im Kapitel 5 des Landschaftspflegerischen Begleitplans (Teil I) werden in einer umfangreiche Konfliktanalyse die Konflikte der jeweiligen Schutzgüter wiedergegeben. Bzgl. geschützter Teile von Natur und Landschaft entstehen Konflikte mit gesetzlich geschützten Biotopen, welche temporär in Anspruch genommen und anschließend wiederhergestellt oder kompensiert werden. Biotoptypen und Tiergruppen sind infolge von Baustelleneinrichtungsflächen, Zuwegungen, Lärmemissionen sowie temporären Lebensraumverlust betroffen. Bodenkongflikte ergeben sich vor allem durch die Eingriffe in das Bodengefüge im Bereich des Kabelgrabens, Versiegelungen im Bereich der LWL-Zwischenstation sowie die temporäre Inanspruchnahme von Böden für Baustraßen und Lagerflächen (Verdichtungs- und Erosionsgefährdung). Konflikte für das Schutzgut Wasser entstehen hauptsächlich durch Einleitungen von Wasser aus Wasserhaltungsmaßnahmen sowie Eingriffe in Fließgewässer in Form von offenen Querungen oder Konflikte mit Hochwasserretentionsflächen. Bezüglich Klima und Luft entstehen Konflikte mit Klimaschutzfunktionen infolge von temporärer Beeinträchtigung von Flächen mittlerer Klimaschutzfunktion. Schließlich ist ein Konflikt für das Landschaftsbild durch Hochbauten für die LWL-Zwischenstation gegeben.

Trotz zahlreicher schutzgutübergreifender und schutzgutbezogener Vermeidungs-/ Minderungs- und Schutzmaßnahmen (vgl. Teil I, Kap. 7) verbleiben im Planfeststellungsabschnitt E2 unvermeidbare Eingriffe bzw. Beeinträchtigungen von Biotoptypen und Bodenfunktionen.

Für den Planfeststellungsabschnitt E2 ergibt sich insgesamt folgender Ausgleich über Ökopunkte (ÖP)

Biotoptypen	-	194.879 ÖP
Boden	-	594.382 ÖP
Einzelbäume	-	9.000 ÖP
Maßnahmen G32, A _{CEF} 46, A _{CEF} 30	+	24.450 ÖP
Ökopunkte Überschuss PFA E3	+	102.414 ÖP
Summe Kompensationsbedarf	-	676.397 ÖP
Ersatzmaßnahme E27	+	700.000 ÖP
Überschuss	+	23.603 ÖP

Der Kompensationsbedarf in ÖP der Gesamtbilanz von Biotoptypen (inklusive Einzelbäumen) sowie Boden beläuft sich 803 261 ÖP.

Die Maßnahmen G32, A_{CEF}46, A_{CEF}30 (vgl. Anhang 2, Maßnahmenblätter) ergeben durch die Anwendung des Planungsmoduls gesamt 24 450 ÖP.

Der Überschuss an Ökopunkten der Ökokontomaßnahme des PFA E3 ergibt insgesamt 102.414 ÖP.

Diese werden dem Kompensationsbedarf gegengerechnet.

Der gesamte Kompensationsbedarf in Ökopunkten beläuft sich somit auf 676 397 ÖP.

Der Kompensationsbedarf wird durch das Ökokonto mit dem Aktenzeichen 236.02.026.01 in der Gemeinde Illigen (LK Enzkreis) sowie dem Ökokonto Aktenzeichen 125.02.004 in der Gemeinde Kirchart (LK Heilbronn) vollständig ausgeglichen (vgl. Teil I „Landschaftspflegerischer Begleitplan, Anhang 02, Maßnahmenblätter E27, E33).

Weitergehende Ausführungen sind dem Teil I „Landschaftspflegerischer Begleitplan“ zu entnehmen.

7.1.4 Voraussetzungen für naturschutzrechtliche Genehmigungen

Im Planfeststellungsabschnitt E2 besteht keine Notwendigkeit folgender Ausnahme-genehmigungen oder Befreiungen:

- artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG (Teil K04, Kapitel 4.2):

Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen lässt sich ein verbotsrelevantes Risiko für sämtliche artenschutzrechtlich relevanten Arten ausschließen. Durch die bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen des Vorhabens werden nach den zu Grunde zu legenden Maßstäben keine Zugriffs-verbote gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG verwirklicht.

- Voraussetzungen für Ausnahmen oder Befreiungen von Erklärungen zu ge-schützten Teilen von Natur und Landschaft gemäß §§ 23-29 BNatSchG (Teil K04, Kapitel 4.3):

Aufgrund der Umgehung bzw. geschlossenen Querung von Naturdenkmälern, Flächennaturdenkmälern sowie Naturschutzgebieten und der Einhaltung der Schutzzwecke der Landschaftsschutzgebiete besteht keine Notwendigkeit von Ausnahmegenehmigungen und Befreiungen von Erklärungen zu geschützten Teilen von Natur und Landschaft gemäß §67 BNatSchG.

Im Planfeststellungsabschnitt E2 besteht die Notwendigkeit folgender Ausnahmege-nehmigungen oder Befreiungen:

- Befreiung gemäß § 67 Abs. 1 BNatSchG und Zulassung einer Ausnahme ge-mäß § 30 Abs. 3 BNatSchG für die Beeinträchtigung gesetzlich geschützter Bi-otope (Teil K04, Kapitel 4.4):

Für die Eingriffe in Feldhecken und Feldgehölze liegen die Ausnahmevoraus-setzungen gem. § 30 Abs. 3 BNatSchG in Verbindung mit § 33 NatSchG BW vor.

Weitergehende Ausführungen sind dem Teil K04 „Naturschutzrechtliche Ausnahme-genehmigungen und Befreiungen“ zu entnehmen.

7.2 Wasserrecht

7.2.1 Fachbeitrag EU-Wasserrahmenrichtlinie

Ziel der im Jahr 2000 in Kraft getretenen Wasserrahmenrichtlinie ist die Erreichung eines guten Zustands der Gewässer und des Grundwassers. Voraussetzung zur Er-reichung dieses Zieles ist ein verantwortungsvoller Umgang mit der Ressource Was-ser und die nachhaltige Bewirtschaftung der Wasserkörper.

Sofern eine Verschlechterung des Zustands bzw. Potenzials eines oder mehrerer Wasserkörper durch das Vorhaben nicht ausgeschlossen werden kann und/oder Maßnahmen zur Zielerreichung durch das Vorhaben potenziell beeinträchtigt werden können, ist die Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Grundsätzen und Zielen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), also ein Fachbeitrag nach Wasserrah-menrichtlinie (FB-WRRL), für SuedLink auf Ebene der Planfeststellung zu erstellen.

Im Zuge des Fachbeitrags nach Wasserrahmenrichtlinie ist die Prüfung der Verein-barkeit des Vorhabens (Planfeststellungsabschnitt E2) mit den Bewirtschaftungszie-len im Sinne der WRRL bzw. deren Umsetzung in nationales Recht gemäß §§ 27 bis 31, 44 und 47 WHG unter Berücksichtigung der aktuellen Rechtsprechung erfolgt.

Das Vorhaben und die potenziellen Wirkungen inkl. Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind ausführlich im Teil J „Fachbeitrag EU-Wasserrahmenrichtlinie“, Kapitel 2 dargestellt.

Im Planfeststellungsabschnitt E2 sind sechs berichtspflichtige Oberflächenwasserkörper (Fließgewässer Einzugsgebiet > 10km², Seen mit einer Fläche von mindestens 0,5km²) vom Vorhaben betroffen. Die Betroffenheit der nicht berichtspflichtigen Kleinstgewässer wird in Teil J, Kapitel 4.1. einer Vorprüfung unterzogen. Demnach führt das Vorhaben zu keiner Verschlechterung des ökologischen Zustands der vom Vorhaben betroffenen OWK und nichtberichtspflichtigen Kleinstgewässern, da keine Verschlechterungen in den biologischen Qualitätskomponenten, hydromorphologischen Qualitätskomponenten, bei den flussgebietsspezifischen Schadstoffen sowie den allgemeinen physikalischen Qualitätskomponenten verursacht werden. Auch der chemische Zustand der vom Vorhaben betroffenen OWK und nichtberichtspflichtigen Kleinstgewässer wird durch das Vorhaben nicht verschlechtert. Das Vorhaben steht dem Verbesserungsgebot nicht entgegen.

Weitergehende Ausführungen sind dem Teil J „Fachbeitrag EU-Wasserrahmenrichtlinie“ zu entnehmen.

7.2.2 Voraussetzungen für wasserrechtliche Genehmigungen und Befreiungen

Gegenstand des Teils K02 „Voraussetzungen für Wasserrechtliche Zulassungen“ ist die Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den wasserrechtlichen Vorgaben aus dem EU-, Bundes- und Länderrecht im Planfeststellungsabschnitt E2.

Den fachlichen Rahmen für die wasserrechtlichen Zulassungen bilden das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sowie die jeweils gültigen Richtlinien des Europäischen Parlaments und des Rates. Unter dem allgemeinen Begriff „Zulassungen“ sind Entscheidungen wie Erlaubnisse, Genehmigungen, Befreiungen, Ausnahmen, Duldungen, Gestattungen o. ä. subsummiert. Generell wird unterschieden zwischen:

- den nicht in das Verfahren einkonzentrierten Entscheidungen nach §§ 8 ff. WHG auf Basis eines eigenen Antrags sowie
- den einkonzentrierten Entscheidungen, etwa nach §§ 52 ff. WHG und § 78 WHG auf Basis von beigebrachten Unterlagen zu Verbotsbefreiungen.

Die zu treffenden Entscheidungen haben weitere, sowohl im WHG als auch in den jeweiligen Ländergesetzen aufgeführte Anforderungen zu berücksichtigen.

Im Planfeststellungsabschnitt E2 werden folgende Genehmigungen von der Konzentrationswirkung des Planfeststellungsbeschlusses nicht erfasst und sind daher durch die BNetzA gesondert zu erteilen:

- Erlaubnis zur Gewässerbenutzung nach §§ 8 WHG ff "Schädliche Gewässer-Veränderung" (Teil K02, Kapitel 2 und Anhang 01)

Schädliche Gewässer-Veränderungen durch die Gewässernutzung im Rahmen der bauzeitlichen Wasserhaltungsmaßnahmen sowie der bauzeitlichen Entwässerung der BE-Flächen sind gemäß Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (Teil J) nicht zu erwarten, sodass die entsprechende Erlaubnis auch erteilt werden kann.

Folgende Genehmigungen werden von der Konzentrationswirkung des Planfeststellungsbeschlusses erfasst, sodass es ausreicht, wenn deren materielle Voraussetzungen vorliegen oder dargelegt werden kann, dass es der betreffenden Genehmigung gar nicht bedarf:

- Voraussetzungen für den Genehmigungsnachweis §§ 27 ff WHG "Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer" und §§ 47 ff WHG "Bewirtschaftungsziele für das Grundwasser"
- Voraussetzungen für den Genehmigungsnachweis §§ 47 ff WHG "Bewirtschaftungsziele für das Grundwasser",
- Voraussetzungen für den Genehmigungsnachweis § 38 WHG "Gewässerrandstreifen",
- Voraussetzungen für den Genehmigungsnachweis nach § 52 WHG "Besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten",
- Voraussetzungen für den Genehmigungsnachweis nach § 78 WHG "Bauliche Schutzvorschriften für festgesetzte Überschwemmungsgebiete",

Weitergehende Ausführungen sind dem Teil K02 „Voraussetzungen für wasserrechtliche Zulassungen“ zu entnehmen.

7.3 Voraussetzungen für forstrechtliche Genehmigungen

Bei der Entwicklung der Vorzugstrasse und der Trassenplanung für das Vorhaben stand die

- Meidung von Waldflächen,
- Eingriffsminimierung in Waldflächen (z. B. Reduzierung der vorübergehenden Waldumwandlungsbreite durch Reduzierung der Arbeitsstreifenbreite) und ggf.
- Unterbohrung von Waldbereichen insbesondere mit schutzgutrelevanten Waldfunktionen

im Vordergrund. Trotzdem gibt es Bereiche entlang der Vorzugstrasse, bei denen eine vorübergehende (i. d. R. Arbeitsstreifenanteil außerhalb des Schutzstreifens, Baustellenzufahrten, etc.) Waldumwandlung für den Bau und Betrieb des Vorhabens erforderlich ist. Eine dauerhafte (i. d. R. Breite des Schutzstreifens) Waldumwandlung ist im Planfeststellungsabschnitt E2 nicht vorgesehen.

Der forstrechtliche Antrag beinhaltet die Beantragung der forstrechtlichen Erlaubnisse für die dauerhafte und vorübergehende Waldumwandlung inklusive Beschreibung der Kompensationsmaßnahmen für dauerhafte Waldinanspruchnahmen und für weitere Waldfunktionsverluste von dauerhaft und temporär beanspruchten Waldbereichen, jeweils soweit erforderlich.

Für die forstrechtlichen Genehmigungen sind das BWaldG (§ 9, Abs. 1 und Abs. 2) sowie das LWaldG BW (§ 9, Abs. 1, § 11) relevant.

Die beantragte dauerhafte Waldumwandlungsfläche beträgt 0 ha. Innerhalb des geplanten Schutzstreifens sind keine Rodungen/Gehölzentfernungen zur Herstellung von Leitungstrassen gem. § 9 Abs. 7 LWaldG vorgesehen.

Die beantragte temporäre Waldumwandlungsfläche beträgt 2,9 ha.

Es ist kein Biotopschutzwald nach §30a Abs. 5 LWaldG betroffen und es werden keine besonders bedeutsamen Waldfunktionen beansprucht.

Da keine dauerhafte Waldumwandlung erfolgt, sind keine Kompensationsmaßnahmen erforderlich. Die von temporärer Waldumwandlung betroffenen Flächen werden rekultiviert.

Folgende forstrechtliche Genehmigungen sind zu beantragen:

- befristete Waldumwandlung gem. § 11 LWaldG im Umfang von 2,9 ha.

Weitergehende Ausführungen sind dem Teil K03 „Voraussetzungen für forstrechtliche Genehmigungen“ zu entnehmen.

7.4 Denkmalschutzrechtliche Belange

Allgemein sind Kultur- und sonstige Sachgüter gegenüber Erdarbeiten, Über- und Verbauungen sowie optischen Überprägungen sehr empfindlich. Herauszuheben sind dabei Bodendenkmale, welche durch die Veränderung des Bodens, Untergrundes oder ihres Erhaltungsmilieus in ihrer Substanz gefährdet, beschädigt oder vollständig zerstört oder in ihrer Gesamtheit, einschließlich ihres Kontexts oder Authentizität beeinträchtigt werden können.

Die Gesetzgebung zum Denkmalschutz der Bundesländer kann zusätzliche bzw. davon abweichende Anforderungen haben. Dies ist spezifisch für den hier im Dokument betrachteten Planfeststellungsabschnitt bei der Antragsstellung zu berücksichtigen.

Im festgelegten Untersuchungsrahmen gemäß § 20 Abs. 3 S. 1 NABEG vom 28.01.2021 verweist die BNetzA darauf, dass das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter entsprechend dem Antrag gem. § 19 NABEG des Vorhabenträgers vom 08.10.2020 unter Berücksichtigung der maßgeblichen Regelungen der jeweiligen Denkmalschutzgesetze der Länder vollständig zu prüfen ist. Klarstellend zum Antrag wird ferner darauf hingewiesen, dass eine gesonderte „Unterlage zur Bodendenkmalpflege“ aufzunehmen ist.

Die Bodendenkmalschutzrechtlichen Untersuchungen des Trassenkorridors mit spezifischer Datengrundlage, Auswertung und Bewertung der Ergebnisdaten werden in Teil L07 „Unterlage zur Bodendenkmalpflege“ ausgeführt. Übergreifend wird das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter in Teil F „UVP-Bericht“ behandelt.

Im Planfeststellungsabschnitt E2 wurden insgesamt 205 Areale mit archäologischem Konfliktpotenzial erfasst. Bei 96 Stellen war bereits ein amtliches Bodendenkmal oder eine geschützte Bodendenkmalvermutungsstelle bzw. deren Nahbereich bekannt. Insgesamt konnten im Zuge der Erstellung des Fachgutachtens der Firma ArchaeoConnect GmbH (im Auftrag TransnetBW GmbH erstellt) in den Jahren 2018 – 2022 109 Bereiche mit möglichem Konfliktpotenzial aufgenommen werden, welche weitgehend außerhalb der amtlichen Denkmalflächen liegen.

Bei zwei Bereichen des Untersuchungsraumes wurde das Konfliktpotenzial als sehr hoch und bei 31 Bereichen als hoch eingestuft. Ein mittleres bis hohes Konfliktpotenzial gilt für zwei und ein mittleres für 86 Bereiche. Außerdem wird allen Nahbereichen von Bodendenkmalen sowie allen Flächen des Fachgutachtens ein mittleres Konfliktpotenzial zugewiesen. 27 Denkmale oder Vermutungsflächen weisen ein geringes Konfliktpotenzial auf. Mit einem neutralen Konfliktpotenzial ist eine Vermutungsflächen behaftet, bei 13 besteht kein Konflikt. Bei insgesamt 36 Flächen ist das Konfliktpotenzial unbestimmt.

Für den Planfeststellungsabschnitt E2 sind alle bekannten oder vermuteten Bodendenkmale im Untersuchungsraum hinsichtlich der Gefährdung durch die geplanten Baumaßnahmen überprüft worden. Dabei sind Kulturdenkmale aufgrund der Betroffenheit durch die Bodenbewegungen der offenen Bauweise sowie durch die Bodenveränderungen unter temporären Baustraßen, Baustelleneinrichtungsflächen etc.

besonders beurteilt worden. Durch die Festlegung der endgültigen Arbeitsflächen wird die Gefährdung von Kulturdenkmalen soweit wie möglich vermieden.

Durch die Bauphase kann es zu einer möglichen starken Beeinträchtigung oder Zerstörung von Kulturdenkmalen kommen. Bei den geplanten temporären Baustraßen, Zuwegungen, Arbeitsflächen, Lagerflächen und Parkplätzen, etc. im Bereich der Vorzugstrasse soll aus diesem Grund möglichst auf Bodeneingriffe verzichtet werden. Die Bauflächen sollten stattdessen – wenn bautechnisch möglich – übertätig mit Lastverteilplatten befestigt werden (Teil L02, Kap. 5.2).

Besonders im Bereich der Baustraßen und der Zuwegungen ist aufgrund der hohen Transportgewichte der für die Baumaßnahme benötigten Kabelspulen mit starken Bodenverdichtungen und einer dadurch verursachten Gefährdung von Kulturdenkmalen zu rechnen (Teil L02, Kap. 5.2).

Aufgrund der Berücksichtigung von archäologisch relevanten Bereichen in der Planung des Arbeitsstreifens wurde die mögliche Gefährdung von Denkmalsubstanz im Planfeststellungsabschnitt E2 stark eingeschränkt.

Von den im Untersuchungsraum bekannten Bereichen mit archäologischem Konfliktpotenzial (216) ist durch den endgültig festgelegten Arbeitsbereich nur etwa ein Drittel (73) betroffen.

Für die meisten Bereiche mit einem mittleren bis sehr hohen archäologischen Konfliktpotenzial wird eine mögliche Gefährdung durch eine geplante geschlossene Unterquerung stark gemindert.

In den randlichen Bereichen mit offener Bauweise ist stellenweise mit einer möglichen starken Beeinträchtigung oder Zerstörung von Bodendenkmalen zu rechnen. Diese Beeinträchtigungen sind vor allem bei Bodeneingriffen für die Anlage der Stromkabelgräben in offener Bauweise sowie bei Bodenabträgen in Baustelleneinrichtungsflächen der beiden Schachtanlagen möglich. Sie treten auch bei Oberbodenabträgen für die geplanten temporären Baustraßen, Zuwegungen, Arbeitsflächen, Lagerflächen und Parkplätze, etc. auf und sollen aus diesem Grund möglichst vermieden werden. Diese Bauflächen werden stattdessen obertätig mit Aufschüttungen oder durch Lastverteilplatten befestigt. Sind in den Bereichen Bodeneingriffe nicht vermeidbar, werden bei archäologischen Verdachtsflächen entsprechende archäologische Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen umgesetzt.

Bei geplanten oberirdischen Bodenbewegungen im Bereich der Kabeltrassen, der temporären Arbeitsstreifen und der BE-Flächen ist eine baubegleitende archäologische Maßnahmen erforderlich. Beim Auftreten von archäologischen Befunden sind diese sofort der zuständigen Denkmalbehörde zu melden und nach Rücksprache mit der Behörde ggf. zeitnah und vollständig innerhalb der Baufeldgrenzen auszugraben.

Für die meisten der betroffenen Bereiche sind bauvorgreifende archäologische Maßnahmen (V_{ARC} 1) vorgesehen. Die geplanten baubegleitenden Maßnahmen (V_{ARC} 2) sollen in ausgewählten Bauflächen stattfinden, die fünf Nahbereiche von amtlichen Bodendenkmalen gefährden. Die Maßnahme V_{ARC} 1 soll außerdem in 19 Vermutungsflächen durchgeführt werden, die im Rahmen des Fachgutachtens der Firma ArchaeoConnect GmbH ermittelt worden sind.

Die Maßnahme V_{ARC} 3 (sonstige Maßnahmen, z. B. konservatorische Überdeckung / konservatorische Wiederinstandsetzung) ist bei elf Bodendenkmalen bzw. zehn Nahbereichen von Bodendenkmalen und sechs Vermutungsflächen des Fachgutachtens der Firma ArchaeoConnect vorgesehen.

Weitergehende Ausführungen sind dem Teil K06 „Denkmalschutzrechtliche Erlaubnisse und Genehmigungen“, dem Teil L07 „Unterlage zur Bodendenkmalpflege“ sowie dem Teil F „UVP-Bericht“ zu entnehmen.

7.5 Bodenschutzkonzept und -management

Das Bodenschutzkonzept entspricht den Vorgaben der Norm DIN 19639 („Bodenschutz bei Planungen und Durchführung von Bauvorhaben“) sowie den Grundlagen der von den Vorhabenträgern durchzuführenden Bodenuntersuchungen. Die Vorgaben aus dem Untersuchungsrahmen und den Planfeststellungsunterlagen zum Thema Bodenschutz beschränken sich dabei auf das Bodenschutzkonzept und auf das Schutzgut Boden. Da die Datengrundlagen und die Herleitung für das Konzept innerhalb der Unterlage beschrieben werden, wird – anders als im Untersuchungsrahmen vorgeschlagen – keine gesonderte Fachunterlage Bodenschutz erstellt.

DIN 19639 definiert für das Bodenschutzkonzept folgende Inhalte:

- Auswirkungen, vorhabenbezogene zu erwartende Beeinträchtigungen der Bodenqualität und der Funktionserfüllung (Teil F „UVP-Bericht“, Kap. 7.4),
- Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen mit konkreter Beschreibung der geplanten Maßnahmenumsetzung (Teil L02 „Bodenschutzkonzept“, Kap. 5),
- Bodenschutzplan als räumliche Darstellung der baubegleitenden Bodenschutzmaßnahmen (Teil L02 „Bodenschutzkonzept“, Anlage 01),
- Vermittlung von Informationen (Teil L02 „Bodenschutzkonzept“, Kap. 5.2.1),
- Dokumentation (Teil L02 „Bodenschutzkonzept“, Kap. 5.2.2),
- Rekultivierungsmaßnahmen zur Wiederherstellung durchwurzelbarer Bodenschichten (Teil L02 „Bodenschutzkonzept“, Kap. 5.3.1),
- Zwischenbewirtschaftung (Teil L02 „Bodenschutzkonzept“, Kap. 5.3.2),
- bei Bedarf: Maßnahmen bei Funktionseinschränkungen (Teil L02 „Bodenschutzkonzept“, Kap. 5.3.2).

Das Bodenschutzkonzept – gemäß DIN 19639 – bildet für alle Phasen des Bauvorhabens die notwendigen Daten, Auswirkungen und Maßnahmen zum baubegleitenden Bodenschutz einschließlich der Vermittlung von Informationen und die Dokumentation ab. Es beschreibt das zeitliche und räumliche Management textlich und durch großmaßstäbliche Pläne. Dazu werden Daten über Bodeneigenschaften, -funktionen und -empfindlichkeiten ausgewertet und mit Informationen über Baumaßnahmen, Bauzeiten und Baubedarfsflächen zusammengeführt. Es beinhaltet die notwendigen Maßnahmen, die zur Erhaltung oder Wiederherstellung der am Standort vor der Baumaßnahme angetroffenen natürlichen Bodenfunktionen oder zur Herstellung der für das Rekultivierungsziel notwendigen Bodenqualität erforderlich und bei der Bauausführung zu berücksichtigen sind. Das Bodenschutzkonzept gibt konkrete Empfehlung von Bodenschutzmaßnahmen als Grundlage für die bodenkundliche Baubegleitung (BBB) während der Ausschreibung und der Bauausführung. Es wird in engem Austausch mit den (technischen) Planern erstellt.

Zu den vorsorgenden Maßnahmen zählt auch das Bodenmanagement. Die bodenkundliche Planung hat auf Basis des Bodenschutzkonzeptes und in Übereinstimmung mit dem Bodenschutzplan das Bodenmanagement zu organisieren und zu überwachen. Dabei ist die BBB bei der Planung über den Umgang mit Bodenaushub während des Baus bis einschließlich den nachsorgenden Maßnahmen mit einzubeziehen.

Der Untersuchungsraum des Planfeststellungsabschnittes E2 befindet sich in den Bodengroßlandschaften „Kocher-Jagst und Hohenloher-Haller-Ebene“ sowie „Bauland und Tauberland“. Dort sind nach BK50 96 Bodenformen vorhanden, deren Ausgangsgestein sich meist aus Lössen, Muschelkalk- und Keupergesteinen zusammensetzt. Es dominieren Pelosole, Parabraunerden, Kolluvien und Pararendzinen, aber auch Pseudogley, Auböden, Auengley, Braunerden, Terra fusca und Rigosole sind vorzufinden. Die Böden sind überwiegend charakterisiert durch hohe Feinboden- und Tonanteile. Angaben zur räumlichen Verteilung der Bodenformen (Lage und flächenmäßigen Anteile in den Segmenten und im gesamten Untersuchungsraum von PFA E2) finden sich im Teil F „UVP-Bericht“, Kapitel 6.6.3.1.

In Bezug auf die natürlichen Bodenfunktionserfüllungen sind im Untersuchungsraum allgemein wertvolle Böden vorzufinden, was sich durch die großteils mittleren bis sehr hohen Bewertungen der Funktionen „natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ sowie „Filter und Puffer für Schadstoffe“ zeigt. Im Gegensatz dazu ist die Funktion „Standort für naturnahe Vegetation“ in vielen Bereichen nicht gegeben. Eine Ausnahme stellen hier einige Rendzinen, Pararendzinen und Pseudogley dar. In der Gesamtbewertung der vier Bodenfunktionen gibt es nur eine KE (i8) mit der Bodenform Rendzina, die als gering in ihren Funktionen eingestuft wurde. Besonders hervorzuheben sind in der Gesamtbewertung die erodierten Parabraunerden aus Löss (J310, i30), sowie die braunen Auenböden (J63, J342), denen vor allem eine sehr hohe Bedeutung als Filter und Puffer für Schadstoffe zukommt. Zudem gelten die braunen Auenböden (i80, J300, J342, J63, J302) als ausgezeichnete Ausgleichskörper im Wasserkreislauf.

Das „Rückhaltevermögen für wasserlösliche Stoffe“ (z. B. Nitrat) im Untersuchungsraum liegt generell im mittleren bis sehr hohen Bereich. Zwischen Gerchsheim und Lauda sowie zwischen Amorbach und Reichertshausen ist großflächig mit einem hohen bis sehr hohen Rückhaltevermögen von wasserlöslichen Verbindungen zu rechnen. Außerdem sind vereinzelte Bereiche mit (sehr) hohen Rückhaltevermögen im Umkreis von Heckfeld, Kupprichhausen, Uiffingen, Berolzheim, Schillingstadt, Oberwittstadt, Ober- und Unterkessach, Ravenstein und Möckmühl festzustellen. Folglich werden z. B. überschüssige Nitratreinträge aus der Landwirtschaft sehr stark von den dort vorliegenden Böden zurückgehalten und somit wird das Grundwasser entsprechend geschützt.

Bei den Bodenformen Haftnässepseudogley-Kolluvium aus holozänen Abschwemmassen (i72) sowie Podsolige Braunerden aus Lettenkeuper-Sandstein (J29) handelt es sich um regionale Seltenheiten, welche Archive der Natur- und Kulturgeschichte darstellen. Im Suchraum für Böden mit Archivfunktion sind es die Parabraunerden aus Löss (J310, i30), (Braunerde-)Pararendzina aus Löss (i16), Pelosol-Pseudogley aus Fließerden mit eingearbeiteten pleistozänen Flussschottern (J360) und Parabraunerde aus Löss (i31), denen eine besondere Bedeutung für die Landschaftsgeschichte zukommt und welche sich durch ihre fossilen Bodenhorizonte in Löss/Lösslehmgebieten auszeichnen. In der Gruppe „besondere Bedeutung für die Natur- und Kulturgeschichte“ sind Rendzinen, Pararendzinen und Rigosole aus Muschelkalk-Hangschutt (i6) und Rendzinen aus Hangschutt und Kalkstein des Unteren Muschelkalks (i4) wichtige Bodenarchive, die aufgrund der historischen Weinberghänge mit Lesesteinriegeln als schützenswert einzustufen sind. Die Bodenform Kolluvium über Parabraunerde aus Abschwemmassen über Löss (i71) hat eine besondere Bedeutung für die Bodengenese aufgrund ihrer reliktschen bodengenetischen Prozesse (Tschernosembildung).

Die vorliegenden Böden im Untersuchungsraum weisen aufgrund ihres hohen Feinkornanteils im Wesentlichen eine mittlere bis hohe, z. T. auch sehr hohe standörtliche Verdichtungsempfindlichkeit auf.

Besonders im südlichen Bereich des Untersuchungsraumes ist mit hoher und sehr hoher Erosionsgefährdung durch Wasser zu rechnen. Von einer mittleren Erosionsgefährdung sind Flächen im gesamten Untersuchungsraum betroffen.

Im Planfeststellungsabschnitt E2 liegen keine Flächen mit einer sehr hohen Erosionsgefährdung durch Wind vor. Einzelne Flächen wurden als mittel oder hoch erosionsgefährdet eingestuft.

Im Untersuchungsraum befinden sich insgesamt elf Altlasten und sechs Erdaushubdeponien. Des Weiteren kommen zu den bekannten Altflächen noch die Altlastenverdachtsflächen aus der BGU hinzu. Ein Verdacht auf Kampfmittel sowie Kriegsrelikte (Vermutungsflächen, Blindgänger, etc.) ist im Untersuchungsraum vorhanden (siehe Teil C01 „Technik und Trassierung“).

Im Untersuchungsraum finden sich außerdem elf Waldflächen, welche als Bodenschutzwald ausgewiesen sind. Diese werden jedoch ausnahmslos umgangen oder geschlossen gequert, wodurch keine Beeinträchtigung zu erwarten ist.

Im Bereich der LWL-Zwischenstation westlich von Heckfeld (km 26+200) kommt es durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Überbauung, Versiegelung; Bo-1, Bo-2) zu einem vollständigen Verlust der dortigen natürlichen Bodenfunktion auf einer Fläche von ca. 350 m². Des Weiteren werden durch die Errichtung von ~~18~~neun Linkboxen jeweils ca. 33,6 m² dauerhaft versiegelt.

Es bestehen keine möglichen Maßnahmen, um die notwendige Bodenversiegelung zu vermeiden oder zu mindern.

Im Bereich von Arbeitsstreifen/-flächen und Zuwegungen sowie bei der LWL-Zwischenstation kommt es durch temporäre Inanspruchnahme und Überbauungen zu zeitlich begrenzten, oberflächennahen Beeinträchtigungen oder Störungen der Bodenfunktionen. Zu nennen sind hier v. a. die zeitweilige Versiegelung im Bereich von Baustraßen, die Bodenverdichtung durch Baufahrzeuge sowie mögliche Bodenerosion während der Bauphase.

Durch die temporäre Flächeninanspruchnahme werden diese Böden entsprechend beeinflusst. Durch bodenschutzfachliche Maßnahmen (Teil L02 „Bodenschutzkonzept“) nach DIN 19639, DIN 19731 oder DIN 18915 wird die Beeinflussung jedoch stark gemindert. Funktionen wie z. B. die für die Nutzungsfunktion relevante Funktion „natürliche Bodenfruchtbarkeit“ können entsprechend wiederhergestellt werden.

Um die Funktionserfüllungen der verschiedenen Bodenfunktionen zu gewährleisten, werden auf Flächen mit temporärer Flächeninanspruchnahme situationsangemessene Schutzmaßnahmen getroffen. Auf Flächen, in denen kein direkter Bodeneingriff aufgrund von technischen oder bodenkundlichen Vorgaben erforderlich ist (z. B. Fläche Absetzcontainer, Abspulplatz Auslegung), werden nach Möglichkeit nach Vorbeegrünung Lastverteilungssysteme auf dem bestehenden Oberboden aufgebracht und nach der Inanspruchnahme wieder rückgebaut. Bei Lagerflächen für Ober- und Unterbodenmaterialien wird aus derzeitiger Planungssicht der gewachsene Oberboden nicht entfernt. Flächen, in denen eine mineralische Baustraße oder Lastverteilung erforderlich ist (z. B. Schleppkurven, tlw. BE-Fläche für HDD oder Mikrotunnel) oder in denen Abgrabungen stattfinden müssen (z. B. Kabelgraben, Muffengrube, Start-/Zielgrube für HDD), erfolgt ein horizontgerechter Bodenabtrag sowie eine sachgerechte Mietenlagerung entsprechend den Vorgaben der DIN 19639. Der unterlagernde Boden wird im Falle der temporären Überdeckung mit einer mineralischen Lastverteilungsschicht durch ein geeignetes Geotextil getrennt. Des Weiteren ist bei Böden mit mittlerer bis hoher Erosionsgefährdung eine aktive Begrünung vorgesehen. Bei Böden mit sehr hoher Erosionsgefährdung sind zur Vermeidung der Erosion noch zusätzliche Maßnahmen erforderlich.

Zudem werden die jeweils zulässigen Arbeiten sowie eingesetzten Maschinen während der Bauphase in Abhängigkeit der Witterung sowie Bodenfeuchte je nach Empfindlichkeit der Böden durch die Bodenkundliche Baubegleitung festgelegt. Nach Abschluss der Baumaßnahme und Rückbau der lastverteilenden Systeme erfolgen im Bedarfsfall eine oberflächennahe Lockerung des Bodens sowie eine entsprechende Rekultivierung und gegebenenfalls eine Zwischenbegrünung. Drainagierende Effekte werden aufgrund von Bodenbeschaffenheiten mit entsprechenden Maßnahmen minimiert.

In allen Bereichen, in denen Bodeneingriff stattfindet, kommt es durch den Aushub und die Wiederverfüllung von Boden zu einer Veränderung des Bodenaufbaus. Besonders gravierend sind die Veränderungen, wenn nicht nur der Oberboden, sondern auch der Unterboden ganz oder teilweise abgetragen wird. Dies betrifft z. B. Kabelgraben, Muffengrube oder Start- und Zielgruben in den BE-Flächen für die geschlossene Bauweise.

Durch den starken Bodeneingriff und die temporäre Flächeninanspruchnahme werden Böden entsprechend beeinflusst. Durch bodenschutzfachliche Maßnahmen nach DIN 19639, DIN 19731 oder DIN 18915 wird die Beeinflussung jedoch stark gemindert. Die natürlichen Bodenfunktionen können i. d. R. wiederhergestellt werden.

Bodenhorizonte werden getrennt ausgehoben und je Horizont getrennt so gelagert, dass eine Vermischung vermieden wird. Die Lagerung erfolgt im Regelfall in der Nähe des Aushubbereichs. Später wird der Boden wieder schichtengerecht eingebaut mit dem Ziel, die ursprüngliche Bodenstruktur wiederherzustellen. Im Bereich des Kabelgrabens kommt es durch die Verwendung von eingebrachtem Bettungsmaterial zu dauerhaften Veränderungen des Schutzgutes Boden.

Die mit dem Betrieb des HGÜ-Kabels verbundene Wärmeemission führt zu einer Temperaturerhöhung in der unmittelbaren Umgebung des Kabels (siehe Teil E04 „Wärmeimmissionen“). Mit zunehmender Entfernung von der Kabelbettung nimmt der durch die Kabel verursachte Temperaturanstieg deutlich ab. Nach unterschiedlichen in der Literatur dokumentierten Felduntersuchungen (Brakelmann 2004, Trüby u. Aldinger 2013, Trüby 2022, TransnetBW GmbH 2022b) verbleibt oberflächennah nur noch eine geringe Temperaturerhöhung, deren Niveau von natürlichen tagestypischen Schwankungen im Oberboden deutlich überprägt wird.

Aufgrund von nicht eindeutigen und ausschließlichen negativen Auswirkungen wird diese Vorhabenwirkung für das Schutzgut Boden gemäß § 4 Abs. 1 Satz 2 BKompV nicht weiter betrachtet. Es bestehen keine möglichen Bodenschutzmaßnahmen, um die Erwärmung des Bodens zu vermeiden oder zu mindern.

Weitergehende Ausführungen sind dem Teil L02 „Bodenschutzkonzept“ zu entnehmen.

7.6 Voraussetzungen für baurechtliche Genehmigungen

Für den Betrieb von SuedLink und damit die Übertragung von Strom werden neben den Erdkabelleitungen weitere bauliche Anlagen und Einrichtungen bzw. Stationen wie Kabelabschnittsstationen (KAS), Lichtwellenleiter-Zwischenstationen (LWL-ZS) und Linkboxen benötigt. Diese Stationen werden in unterschiedlicher Anzahl und in verschiedenen Abständen entlang der Erdkabeltrasse gebaut und bedürfen je nach Landesrecht einer gesonderten Baugenehmigung.

Im Planfeststellungsabschnitt E2 ist eine LWL-Zwischenstation erforderlich.

Die für diese Anlage erforderlichen Baugenehmigungen werden durch den Planfeststellungsbeschluss nach § 24 Abs. 1 NABEG einkonzentriert. Der Teil K01

„Voraussetzungen für Baurechtliche Genehmigungen“ und seine Anhänge beinhalten eine Übersicht über den rechtlichen Rahmen sowie die für die baurechtliche Beurteilung erforderlichen Inhalte. Sie bilden die Grundlage für die baurechtliche Zulassung der Anlagen im Wege der Planfeststellung.

Weitergehende Ausführungen sind dem Teil K01 „Voraussetzungen für Baurechtliche Genehmigungen“ zu entnehmen.

7.7 Logistik- und Verkehrskonzept

Für das Vorhaben wurde ein Logistik- und Verkehrskonzept über erforderliche Verkehrswege von möglichen Kabelzwischenlagern zu den Abspulstandorten erstellt.

Im Logistik- und Verkehrskonzept wird die Baulogistik hinsichtlich der Kabeltransportwege und der Konzeption von voraussichtlich erforderlichen Baustraßen und Zuwegungen untersucht. Es werden alle notwendigen Zufahrten für Kabeltransport- und Baufahrzeuge zur Vorzugstrasse dargestellt.

Das Logistik- und Verkehrskonzept berücksichtigt weiterhin die Ergebnisse aus den folgenden Unterlagen:

- Teil K01 „Voraussetzungen für Baurechtliche Genehmigungen“,
- Teil L01 „Geotechnische Untersuchungen“ bzw. aus Baugrundgutachten.

Die Darstellungen des Logistik- und Verkehrssicherungskonzepts wurden in folgende Unterlagen berücksichtigt:

- Teil K08 „Sonstige erforderliche und mitzuentscheidenden Genehmigungen, Zulassungen und Befreiungen“,
- Teil L02 „Bodenschutzkonzept“
- Teil K05 „Kartier-Ergebnisse“.

Weitergehende Ausführungen sind dem Teil L03 „Logistik- und Verkehrskonzept“ zu entnehmen.

7.8 Sonstige öffentliche und private Belange

Gemäß § 18 Abs. 4 S. 1 NABEG sind bei der Planfeststellung die von dem Vorhaben berührten öffentlichen und privaten Belange im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen.

In den Unterlagen gemäß § 21 NABEG werden die Belange der Landwirtschaft sowie die Belange der Forstwirtschaft in gesonderten Unterlagen behandelt (Teil L08 „Unterlagen Land- und Teichwirtschaft“ bzw. Teil L09 „Unterlage zur Forstwirtschaft“).

Die Belange der Infrastruktur finden sich zum Teil in Teil L03 „Logistik- und Verkehrskonzept“ wieder. Einflüsse, die die Vorzugstrasse auf bestehende Infrastrukturen, wie z. B. Autobahnen und Freileitungen haben kann, werden im Teil L10 „Abwägungsrelevante sonstige öffentliche und private Belange“ berücksichtigt.

Weitere private und öffentliche Belange, die sich aus formellen sowie informellen Öffentlichkeitsbeteiligungen ergeben haben, sind – sofern sinnvoll/umsetzbar – im Zuge der Feintrassierung berücksichtigt. Dabei wurde unter Berücksichtigung des Verhältnisses zwischen der Schwere der Auswirkungen auf die sonstigen öffentlichen und privaten Belange und den Trassierungs- sowie den Planungsleit- und Planungsgrundsätzen die Realisierbarkeit geprüft. Somit unterliegen die Abwägungen den jeweiligen Einzelfallprüfungen.

Im Teil L10 werden diejenigen öffentlichen und privaten Belange berücksichtigt, die nicht bereits in anderen Unterlagen gemäß § 21 NABEG erfasst wurden (vgl. § 18 Abs. 4 S. 1 NABEG). Je nach den örtlichen Gegebenheiten der Projekte bzw. Abschnitte konnten andere Belange eine Berücksichtigung erfordern.

Konkret werden im Teil L10 die nachfolgenden Belange adressiert:

Belange

- der Raumordnung,
- der kommunalen Bauleitplanung,
- des Bergbaus und der Rohstoffgewinnung,
- des Ordnungsrechts und der öffentlichen Sicherheit,
- der Infrastruktur (sofern sie nicht bereits in den Konzepten zur Logistik und Verkehr behandelt wurden), des Funkbetriebs, des Straßenbaus und der Schifffahrt,
- anderer behördlicher Verfahren,
- der Bundeswehr,
- der Gewerbeausübung,
- der Jagd,
- von Tourismus und Erholung,
- des Abfallrechts.

Inwiefern eine Verträglichkeit des Vorhabens mit den jeweiligen sonstigen privaten und öffentlichen Belangen gegeben ist, hängt von der Lage der Vorzugstrasse zum jeweiligen Belang sowie der konkreten Art des Belangs ab. Somit kann eine Beurteilung ausschließlich im Rahmen von Einzelfallbetrachtungen erfolgen, die unter Berücksichtigung aller relevanten und konkreten örtlichen Gegebenheiten zu treffen sind.

7.8.1 Belange der Raumordnung

Der Bundesraumordnungsplan für den Hochwasserschutz (BRPH) gem. § 17 Abs. 2 ROG ist am 01.09.2021 in Kraft getreten. Im Rahmen der Konformitätsprüfung wurde festgestellt, dass das Vorhaben mit den Zielen und Grundsätzen des BRPH vereinbar ist.

Nach Abschluss der Bundesfachplanung wurden der Entwurf der 1. Änderung des Regionalplans Rhein-Neckar offengelegt sowie die 16., 17. und 18. Änderung des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020 genehmigt sowie die 19. Änderung als Entwurf bekannt gemacht. Mit Ausnahme der 18. Änderung des Regionalplans Heilbronn-Franken ergeben sich für den Planfeststellungsabschnitt E2 keine neuen Erfordernisse der Raumordnung und demnach keine zu erwartenden Konflikte mit dem Erdkabelvorhaben. Die Konformitätsbewertung für die 18. Änderung des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020 wurde durchgeführt mit dem Ergebnis, dass die Konformität des Vorhabens mit den Belangen der Raumordnung in allen Bereichen gegeben ist oder durch Maßnahmen erreicht wird.

Ein Vorranggebiet Siedlungsbereich sowie ein Vorranggebiet Schwerpunkt für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen werden bei Grünsfeld von der Vorzugstrasse randlich gequert. Um die Konformität zu erreichen, erfolgten Abstimmungen mit dem Regionalverband Heilbronn-Franken und der Stadt Grünsfeld am

27.10.2022 sowie am 25.11.2022. Der Entwurf der 2. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Grünsfeld (Fassung vom 27.07.2022) sieht ein Gewerbegebiet vor, das in etwa deckungsgleich mit dem Vorranggebiet liegt. Durch die erfolgten Abstimmungen und aufgrund des Verlaufs des Vorzugstrasse im nördlichen Randbereich des Vorranggebiets so nah wie möglich an der Bundesautobahn (BAB) 81 ist die Konformität mit dem Vorhaben gegeben.

Ein weiteres Vorranggebiet Schwerpunkt für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen wird bei Oberkessach (Gemeinde Schöntal) durch eine Baustellenzuwegung beansprucht, welche temporär verarbeitet wird. Da nach Abschluss der Bauarbeiten der ursprüngliche Zustand wiederhergestellt wird, wird das Vorranggebiet nicht dauerhaft beeinträchtigt und die Konformität ist gegeben.

Fünf Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege liegen im Untersuchungsraum des Planfeststellungsabschnittes E2. In zwei dieser Vorranggebiete erfolgt keine dauerhafte oder temporäre Flächeninanspruchnahme, weshalb die Funktion der Vorranggebiete nicht beeinträchtigt wird und die Konformität gegeben ist. Für die restlichen drei Vorranggebiete wird die Konformität aufgrund weitgehender Umgehung schutzwürdiger bzw. empfindlicher Strukturen, durch Rekultivierungsmaßnahmen und durch den Ausgleich von erheblichen Beeinträchtigungen auf die Umwelt erreicht.

Zehn Gebiete der Unterkategorie Freiraumverbund (überregional bedeutsame naturnahe Landschaftsräume: FFH-Gebiete, Vogelschutzgebiete, Gewässer mit besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz; Gebiete mit überdurchschnittlicher Dichte schutzwürdiger Biotope und überdurchschnittlichem Vorkommen landesweit gefährdeter Arten) liegen im Untersuchungsraum des Planfeststellungsabschnittes E2. Erhebliche Beeinträchtigungen der FFH- und Vogelschutzgebiete können durch geschlossene Querungen und Schadensbegrenzungsmaßnahmen ausgeschlossen werden. Die Konformität der Gebiete mit überdurchschnittlicher Dichte schutzwürdiger Biotope und überdurchschnittlichem Vorkommen landesweit gefährdeter Arten kann aufgrund weitgehender Umgehung schutzwürdiger bzw. empfindlicher Strukturen, durch Rekultivierungsmaßnahmen und den Ausgleich von erheblichen Beeinträchtigungen auf die Umwelt erreicht werden. Die beiden Gewässer mit besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz (Tauber und Jagst) werden geschlossen gequert und daher nicht beeinträchtigt. Die Konformität der Gebiete der Unterkategorie Freiraumverbund ist gegeben.

Drei regionale Grünzüge und eine Grünzensur werden im Planfeststellungsabschnitt E2 gequert. Durch weitgehende Umgehung schutzwürdiger bzw. empfindlicher Strukturen, Rekultivierungsmaßnahmen und den Ausgleich von erheblichen Beeinträchtigungen auf die Umwelt wird die Funktion der Grünzüge und der Grünzensur nicht dauerhaft beeinträchtigt und die Konformität wird erreicht.

Des Weiteren finden sich im Untersuchungsraum des Planfeststellungsabschnittes E2 drei Vorranggebiete für den vorbeugenden Hochwasserschutz, von denen zwei geschlossen gequert und somit nicht beeinträchtigt werden. Ein Teil des Vorranggebietes entlang der Tauber wird temporär durch eine Baustelleneinrichtungsfläche in Anspruch genommen. Durch die Anwendung von Hochwasserschutzmaßnahmen kann die Konformität erreicht werden.

Im Untersuchungsraum befinden sich acht Vorranggebieten für Forstwirtschaft. Bei einem dieser Vorranggebiete erfolgt äußerst randlich eine Überlappung mit dem Arbeitstreifen. Die Konformität kann aber durch einen bauzeitlichen Baumschutz erreicht werden. In den restlichen sieben Vorranggebieten für Forstwirtschaft erfolgt keine dauerhafte oder temporäre Flächeninanspruchnahme, weshalb die Funktion der Vorranggebiete nicht beeinträchtigt und somit die Konformität erreicht wird.

Durch Rekultivierungsmaßnahmen wird die Konformität mit fünf Vorranggebieten für Landwirtschaft erreicht.

Außerdem liegen zwei Vorranggebiete Trasse für Ferngasleitung sowie ein Vorranggebiet für regionalbedeutsame Windkraftanlagen im Untersuchungsraum. Die Konformität der Vorranggebiete Trassen für Ferngasleitung wird durch die Abstimmung mit Leitungsbetreibern und die Umsetzung entsprechender technischer Schutzmaßnahmen erreicht, während im Vorranggebiets für regionalbedeutsame Windkraftanlagen keine Flächen dauerhaft oder temporär in Anspruch genommen werden. Daher wird die Funktion des Vorranggebiets nicht beeinträchtigt und die Konformität ist gegeben.

Im Untersuchungsraum des Planfeststellungsabschnittes E2 sind drei andere raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen geplant, welche mit dem beantragten Vorhaben kumulieren könnten. Dabei handelt es sich um die Vorhaben 1 „Möckmühl – Osterburken & Osterburken – Ingelfingen“ und Vorhaben 2 „Heilbronn – Untereisesheim & Kochendorf – Möckmühl“ der 110 kV-Netzverstärkung „Heilbronn – Ingelfingen“ sowie den Abschnitt 3 „Großgartach – Kupferzell“ des Vorhabens 20 BBPIG („Grafenrheinfeld – Kupferzell – Großgartach“), welche alle Freileitungsvorhaben sind. Aufgrund der teilweise geschlossenen Querungen von Kreuzungsbereichen mit den genannten Freileitungsvorhaben sowie der unterschiedlichen Terminpläne und nach Abstimmungen mit den Leitungsbetreibern ist die Konformität mit allen genannten raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen im Untersuchungsraum des Planfeststellungsabschnittes E2 gegeben.

7.8.2 Belange der kommunalen Bauleitplanung

In Bezug auf die Belange der kommunalen Bauleitplanung ergab die Prüfung, dass durch das Erdkabelvorhaben keine wesentlichen Teile des Stadt- oder Gemeindegebiets einer durchsetzbaren Planung entzogen werden oder erhebliche Beeinträchtigungen der Funktionsfähigkeit kommunaler Einrichtungen drohen. Ferner ergab die Untersuchung, dass von den Kommunen keine konkret in Betracht gezogenen städtebaulichen Planungsmöglichkeiten unnötigerweise „verbaut“ werden.

In der Stadt Grünsfeld ist eine gewerbliche Baufläche geplant. Im Bereich der geplanten In Abstimmung mit der Stadt Grünsfeld (u. a. am 27.10.2022) quert die Vorzugstrasse diese Fläche im nördlichen Randbereich so nah wie möglich an der BAB 81.

Eine geplante Freiflächenphotovoltaikanlage der Stadt Tauberbischofsheim sowie Geltungsbereiche von Bebauungsplänen der Gemeinden Ahorn und Oedheim werden nicht dauerhaft oder temporär in Anspruch genommen.

Die geplante Wohnbaufläche „Linkenbrunnen III“ der Kommune Oedheim liegt zwar außerhalb der Vorzugstrasse, die Fläche wird jedoch im Randbereich temporär für die Zuwegung in Anspruch genommen. Der Vorhabenträger und die Bundesnetzagentur haben dem vorgelegten Planentwurf aufgrund der Einschränkungen des Planungsraums mit ihren Stellungnahmen vom 29.08.2022 bzw. vom 05.09.2022 widersprochen.

7.8.3 Belange des Bergbaus und der Rohstoffgewinnung

Im Untersuchungsraum des Planfeststellungsabschnittes E2 liegen drei Bergbauberechtigungen für Steinsalz vor: „Lautenbacher Grubenfeld I“ (Oedheim, Amorbach), „Hasenmühler Grubenfeld IV“ (Kochendorf) und „Hasenmühler Grubenfeld III“ (Kochendorf, Amorbach). Dabei handelt es sich um ein bestehendes untertägiges Salzbergwerk, in dessen Bereich sämtliche Baumaßnahmen für das Vorhaben obertägig ausgeführt werden. Somit sind keine negativen Auswirkungen auf die angegebenen Bergbauberechtigungen und auf den laufenden Betrieb im Bergwerk zu erwarten. Es liegen keine Abbaurechte und Altbergbaugebiete vor. Das Vorhaben steht diesen Belangen nicht entgegen.

7.8.4 Ordnungsrechtliche Belange und Belange der öffentlichen Sicherheit

Dem Kampfmittelverdacht auf allen Flächen, auf denen Untergrundeingriffe stattfinden, wird soweit möglich vorlaufend begegnet. Auf kampfmittelverdächtigen Flächen finden zunächst vorlaufende geophysikalische Erkundungen statt. Konkrete Verdachtsmomente werden untergrundeingreifend geräumt. Eine baubegleitende Kampfmittelräumung wird dabei der Ausnahmefall bleiben und bspw. im Bereich von Bestandsbauwerken (z. B. genutzte Straßen) erfolgen.

7.8.5 Belange der Infrastruktur, des Funkbetriebs, des Straßenbaus und der Schifffahrt

In einer Entfernung von bis zu 10 km zur Vorzugstrasse befinden sich vier Flugplätze, für welche jedoch aufgrund der Verlegung als Erdkabel keine Zustimmungserfordernis gem. § 14 LuftVG erforderlich ist.

Im Untersuchungsraum des Planfeststellungsabschnittes E2 befinden sich insgesamt 36 Straßen und Bahnlinien. Die Querung der Straßen erfolgt, wo nicht anders mit dem Straßenbaulastträger abgestimmt, grundsätzlich in geschlossener Bauweise, sodass in diesen Fällen eine Beeinträchtigung des Straßenkörpers ausgeschlossen werden kann. Feldwege und Straßen, die nach Abstimmung mit dem Straßenbaulastträger offen gequert werden dürfen, werden offen gequert. Hier kann es temporär zu Beeinträchtigungen der Straßenkörper kommen. Die Querung von Bahngleisen erfolgt grundsätzlich in geschlossener Bauweise unter Einhaltung der geltenden Richtlinien, sodass eine Beeinträchtigung der Schienenwege mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann. Im Planfeststellungsabschnitt E2 werden keine Schifffahrtswege gequert und es kommt zu keiner Beeinträchtigung von Schifffahrtswegen. Das Vorhaben steht diesem Belang daher nicht entgegen.

Vier Windkraftanlagen und zwei Solaranlagen liegen in Trassennähe des Planfeststellungsabschnittes E2. Bei bestehenden Windenergieanlagen sind die Einzelstandorte der Windräder bekannt, sodass mit entsprechenden bautechnischen Maßnahmen unter Beachtung von Abstandrestriktionen und nach Abstimmungen mit dem jeweiligen Betreiber (z. B. bzgl. eines vorgesehenen Repowering) eine Querung eines bestehenden Windenergieanlagenfeldes mit einem Erdkabel möglich ist und keine Auswirkungen zu erwarten sind. Auch im Bereich von bestehenden Solaranlagen ist durch bautechnische Maßnahmen und nach Abstimmungen mit dem jeweiligen Betreiber eine Verlegung des Erdkabels gegebenenfalls möglich.

Der Bestand der Leitungen des Übertragungs- und Verteilnetzes Elektrizität, des Fernleitungs- und Verteilnetz Gas sowie die weitere Leitungsinfrastruktur im Planfeststellungsabschnitt E2 sind durch Abfragen bei Leitungsbetreibern flächendeckend erhoben. Zudem sind vorhandene Informationen zu Fremdleitungen aus der Bundesfachplanung berücksichtigt. Vorhandene Fremdleitungen genießen Bestandsschutz. Bei Kreuzungen oder Parallelführungen mit Leitungen werden die Rechte und

Pflichten der Betreiber vorhandener Infrastrukturen, Rechte und Pflichten des Kabelbetreibers, gegenseitige Beeinflussungen der Infrastrukturen, Empfehlungen von Gremien und Verbänden (z. B. der DVGW) berücksichtigt. Bei Leitungskreuzungen werden die jeweiligen Schutzstreifen der Leitungen beachtet, um die Kreuzungsabstände gemäß den geltenden DIN/VDE-Bestimmungen zu wahren. Die spezifischen Anforderungen der jeweiligen Kreuzung / Annäherung werden mit dem zuständigen Fremdleitungsbetreiber abgestimmt und in Gestattungsverträgen fixiert (vgl. Teil C „Technik und Trassierung“).

Im Untersuchungsraum des Planfeststellungsabschnittes E2 ist Telekommunikationsinfrastruktur an 61 Stellen vorhanden. Im Zuge der Planung des Planfeststellungsabschnittes E2 wurden keine relevanten Richtfunkverbindungen oder Mobilfunkmasten, Sendemasten und Digitalfunkstandorten vorgefunden. Eine Beeinträchtigung kann somit ausgeschlossen werden. Bei Kreuzungen mit Telekommunikationsleitungen werden die jeweiligen Schutzstreifen der Leitungen berücksichtigt, um die Kreuzungsabstände gemäß den geltenden DIN/VDE-Bestimmungen zu wahren.

In Lauda-Königshofen befindet sich eine Wetterstation des Deutschen Wetterdienstes. Da im gegenständlichen Planfeststellungsabschnitt E2 keine Freileitungsausführung vorgesehen ist, ist keine Beeinträchtigung der Wetterradaranlage zu erwarten.

Eine Biogasanlage, ein Umspannwerk sowie ein Kompostplatz befinden sich im Untersuchungsraum des Planfeststellungsabschnittes E2. Der Betrieb der an das Vorhaben angrenzenden Biogasanlage Grünsfeld sowie des Kompostplatzes der Gemeinde Oedheim wird nicht beeinträchtigt. Das Umspannwerk Möckmühl wird ebenfalls nicht beeinträchtigt, da eine geschlossene Querung vorgesehen ist.

Im Planfeststellungsabschnitt E2 sind keine technischen Hochwasserschutzeinrichtungen vorhanden. Eine Beeinträchtigung kann somit ausgeschlossen werden.

7.8.6 Andere behördliche Verfahren

Drei Flurbereinigungsverfahren liegen innerhalb der vom Vorhaben beanspruchten Flächen. Das Verfahrensgebiet des Flurbereinigungsverfahrens „Großrinderfeld (Wald)“ ist durch das Vorhaben randlich betroffen. Es kommt zu Überlagerungen des Verfahrensgebiets mit temporär auszubauenden Zuwegungen. Das Verfahrensgebiet des Flurbereinigungsverfahrens „Ravenstein-Oberwittstadt/Unterwittstadt (Ortslagen)“ überlagert sich äußerst randlich mit temporär auszubauenden Baustellenzufahrten, während das Verfahrensgebiet des Flurneuordnungsverfahrens „Neudenausiglingen (Multiweg Obere Au)“ mittels geschlossener Bauweise gequert wird. Das Vorhaben im Planfeststellungsabschnitt E2 hat keine negativen Auswirkungen auf diese Verfahren.

Das Vorhaben im Planfeststellungsabschnitt E2 hat keine negativen Auswirkungen auf andere behördliche Verfahren.

7.8.7 Belange der Bundeswehr

Da im Planfeststellungsabschnitt E2 keine Freileitungsausführung vorgesehen ist, sind keine Beeinträchtigungen vorhandener Tiefflugstrecken und -korridore sowie von Nachttiefflugstrecken bzw. von Luftverteidigungsradaranlagen (Belange der Bundeswehr) zu erwarten. Ein Zustimmungserfordernis gem. § 14 LuftVG besteht bei einem Erdkabel nicht.

7.8.8 Belange der Gewerbeausübung

In das Verfahren nach § 19 NABEG wurde eine Stellungnahme hinsichtlich einer geplanten Erweiterung der bestehenden Solarparks Dittwar und Oberlauda eingebracht. Die Vorzugstrasse verläuft in ca. 130 m Entfernung zum Solarpark Dittwar, weshalb keine Beeinträchtigungen der Gewerbeausübungen von Betrieben durch das Vorhaben erkennbar ist.

7.8.9 Jagdliche Belange

Im Untersuchungsraum des Planfeststellungsabschnittes E2 liegen vier staatliche Jagdreviere sowie 53 gemeinschaftliche Jagdbezirke i. S. d. § 8 BJagdG. Abgesehen von den Flächen für Linkboxen und der LWL-Zwischenstation ist keine dauerhafte Inanspruchnahme von Flächen, die für die Jagdausübung genutzt werden, zu erwarten. Die durch den Bau vorübergehend beanspruchten Flächen werden nach Beendigung der Bauphase wieder in den Ursprungszustand überführt. Es kann jedoch während der Bauphase kurzzeitig zu Einschränkungen der Jagdausübung und zu Zerschneidungen von Habitaten zwischen den Jagdbezirken kommen. Eine erhebliche Störung des Jagdbetriebes ist durch das Vorhaben nicht zu erwarten. Nach Abschluss der Bauphase ist der ursprüngliche Zustand wiederhergestellt und es sind keine Beeinträchtigung für jagdliche Belange mehr gegeben.

7.8.10 Tourismus und Erholung

Innerhalb des Untersuchungsraumes des Planfeststellungsabschnittes E2 verlaufen 35 Radwege und (Fern-)wanderwege bzw. Spazierwege, welche während der Bauphase temporär eingeschränkt bzw. gesperrt sein können. Diese unterbrochenen Wegbeziehungen werden durch Setzen von geeigneten Maßnahmen aufrecht erhalten und nach Abschluss der Bauphase wieder in den Ursprungszustand zurückgeführt.

Des Weiteren finden sich ein Golfplatz, eine Sehenswürdigkeit und ein Schwimmbad im Untersuchungsraum. Das Vorhaben grenzt direkt an den Golfclub Kaiserhöhe an. Hierbei kommt es aber zu keiner direkten Flächeninanspruchnahme. Lediglich während der Bauphase ist mit temporären Einschränkungen zu rechnen. Ebenso kann es bei an dem Vorhaben angrenzenden Wegen und dem Golfclub zu baulich bedingten Emissionen wie Staub, Licht, Erschütterungen und Lärm kommen. Das Schloss Assumstadt liegt etwa 890 m südöstlich bzw. etwa 950 m nordöstlich von Baustelleneinrichtungsflächen für eine geschlossene Querung entfernt. Dadurch kann es während den Bautätigkeiten zu temporären Lärmeinwirkungen kommen. Das Freibad Neudenua weist eine Entfernung von etwa 470 m zum Vorhaben auf und wird nordwestlich durch ein Waldstück abgeschirmt. Daher ist hier mit keinen Beeinträchtigungen zu rechnen.

Da Auswirkungen nur temporär während der Bautätigkeiten auftreten, steht das Vorhaben den Belangen des Tourismus und der Erholung nicht entgegen.

7.8.11 Abfall

Das Vorhaben steht auch den Belangen des Abfallrechts nicht entgegen. Anfallendes Bodenmaterial wird entsprechend der geltenden Gesetze und Landesvorgaben von Baden-Württemberg je nach Beschaffenheit und Anforderung bewertet, verwertet und/oder entsorgt.

Weitergehende Ausführungen sind dem Teil L10 „Abwägungsrelevante sonstige öffentliche und private Belange“ zu entnehmen.

7.9 Nachweise

7.9.1 Nachweise über die Einhaltung der Grenzwerte gemäß 26. BImSchV

Die Sechszwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (26. BImSchV – Verordnung über elektromagnetische Felder) legt Anforderungen zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen.

Zum Nachweis über die Einhaltung der Vorgaben des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) bzw. der 26. BImSchV für Elektrische und Magnetische Felder (EMF) wurde für die gesamte Vorzugstrasse bzw. jeden Trassenabschnitt ein Fachgutachten EMF erstellt.

Das Fachgutachten EMF berücksichtigt alle Anlagenteile der Vorzugstrasse bzw. jedes Trassenabschnittes, die zu Immissionen von elektrischen und/oder magnetischen Feldern führen:

- Erdkabel einschließlich der Muffen,
- Kabelabschnittsstationen.

Jedes Fachgutachten EMF enthält folgenden Angaben:

- rechtliche Regelungen und fachlicher Rahmen,
- Ermittlung der maßgeblichen Immissionsorte entlang der Vorzugstrasse,
- Berechnungen der elektrischen und magnetischen Felder,
- Ermittlung von Minderungsmaßnahmen inkl. Bewertung,
- Immissionswerte an ausgewählten Punkten.

Entsprechend der Berechnungen in Teil E01 „Elektrische und magnetische Felder“ ist mit einer magnetischen Flussdichte von 253 μT 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.

Bei der LWL-Zwischenstationen handelt es sich um eine Anlage der reinen Nachrichtentechnik, deren enthaltene Technikbausteine (Koppelbaugruppen, Verstärker etc.) geschirmt ausgeführt sind. Daher sowie aufgrund der insgesamt geringen umgesetzten elektrischen Leistung ist nicht mit relevanten Immissionen zu rechnen. In den Linkboxen fließen keine Ströme, die relevante Immissionen hervorrufen können.

Sowohl bei der offenen Verlegung als auch bei geschlossenen Querungen wird der Grenzwert nach 26. BImSchV zur magnetischen Flussdichte von 500 μT deutlich unterschritten.

Es liegen keine maßgeblichen Minimierungsorte vor, weshalb keine Minimierungsmaßnahmen vorzusehen sind.

Weitergehende Ausführungen sind dem Teil E01 „Elektrische und Magnetische Felder“ zu entnehmen.

7.9.2 Nachweise über die Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm und der AVV Baulärm

Im Rahmen eines Fachgutachtens wurden die Auswirkungen von akustischen Reizen (Geräuschimmissionen) auf die Schutzgüter, die eine entsprechende Empfindlichkeit aufweisen, geprüft. Darunter fallen:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere und die biologische Vielfalt,
- Landschaft,
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.

Grundsätzlich ist dabei in Lärmimmissionen während der Bauphase und der Betriebsphase zu unterscheiden.

Lärmverursachende Aktivitäten auf der Baustelle und Zufahrten (Bauphase)

Während der Bauphase kommt es zu baustellentypischen Geräuschimmissionen, wie diese beim Durchführen von Tiefbauarbeiten und den anfallenden Transporten üblich sind. Dies schließt Geräusche, die bei Transporten zur und von der Baustelle stattfinden, mit ein. Auch entstehen Geräuschimmissionen aus dem An- und Abtransport der erforderlichen Baumaterialien, -geräte und Erdkabel. Durch ggf. erforderliche Spundungsarbeiten zur Baugrubensicherung kann es ebenfalls zu Lärmimmissionen kommen. Bei Antreffen von Fels kann es zu erhöhten Lärmimmissionen durch Fräsen oder Meißeln kommen und bei sehr hartem Gestein in seltenen Fällen auch zu Sprengungen.

Lärmimmissionen im Bereich von Kabelabschnittsstationen (betriebsbedingte Geräuschimmissionen)

Im Bereich von Kabelabschnittsstationen kann es zu betriebsbedingten Geräuschimmissionen kommen. Die Begutachtung von betriebsbedingten Geräuschimmissionen für die Erdkabel selbst kann entfallen, da eine betriebsbedingte Geräuschkentwicklung bei Erdkabeln nicht zu erwarten ist.

Im Planfeststellungsabschnitt E2 befindet sich keine Kabelabschnittsstation.

Die Auswirkungen auf die genannten Schutzgüter sind nachfolgend kurz aufgeführt.

Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Die während des Baubetriebs auftretenden Lärmimmissionen können zu Geräuschbelastungen im Siedlungsbereich sowie auf Erholungsflächen und auch in Industrie-/Gewerbeflächen führen. Es kann auch zu akustischen Reizen durch Baustellenverkehr kommen. Diese akustischen Reize sind allerdings zu vernachlässigen, da ihr Ausmaß in der Regel gering ausfällt und die Verkehrszunahme unter die Irrelevanzschwelle nach AVV Baulärm fällt. Es werden als Bestandteil der technischen Bauausführung Maßnahmen ergriffen, um die festgelegten Richtwerte für Lärmimmissionen einzuhalten und um eine Minderung der Wohn- und Erholungsfunktion zu vermeiden.

Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Auswirkungen von Lärm auf Tiere sind wissenschaftlich belegt und können bei lärmempfindlichen Tierarten zu Flucht- und Meideverhalten, einer erhöhten Prädationsrate oder einem Ausfall des Fortpflanzungserfolgs (z. B. durch Maskierungseffekte, Individuenverluste durch die Aufgabe von Brutplätzen) führen. Im Unterschied zu

Verkehrslärm stellt Baustellenlärm in aller Regel keinen Dauerlärm dar, da ausreichend Phasen mit geringer Schallemission auftreten, um Maskierungseffekte ausschließen zu können. Plötzliche, abrupte Lärmereignisse können aber Scheuchwirkungen nach sich ziehen, die zu Fluchtverhalten führen und unter bestimmten Bedingungen zu Individuenverlusten (z. B. Aufgabe von Gelegen bei Vögeln) führen können.

Als Dauerlärm einzustufende kontinuierliche Lärmemissionen mit einem Pegel von mehr als 47 dB(A) werden nach den Ergebnissen des Teils E02 „Lärm“ im Planfeststellungsabschnitt E2 in Bereichen von Startgruben geschlossener Querungen von über 200 m Länge und Brech-, Sieb- und Mischanlagen im stationären Betrieb erwartet.

Landschaft

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

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

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

Das Fachgutachten enthält folgenden Angaben:

- rechtliche Regelungen und fachlicher Rahmen,
- Lärmanalyse,
- Ermittlung von Minderungsmaßnahmen.

Beim Kabelgraben können Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit ab einem Abstand von 500 m ausgeschlossen werden. Bei Startgruben von geschlossenen Bauweisen können Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit ab einem Abstand von 950 m ausgeschlossen werden. Um die Grenzwerte der AVV Baulärm einzuhalten, werden Maßnahmen zum Schallschutz in der Bauzeit nötig. Alle maßgeblichen Emissionsorte wurden entsprechend abgegrenzt und bei möglichen Auswirkungen im Teil E02 „Lärm“ beschrieben.

Um Störungen von lärmempfindlichen Tierarten zu vermeiden bzw. zu mindern, sind Maßnahmen in Form von Bauzeitenregelungen, Vergrämnungsmaßnahmen und Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen.

Die LWL-ZS erzeugt im Betrieb keinen Lärm, weshalb es zu keinen betriebsbedingten Auswirkungen kommen kann.

Weitergehende Ausführungen sind dem Teil E02 „Lärm“ zu entnehmen.

7.9.3 Erschütterungsgutachten

Beim Betrieb einer Baustelle können relevante Erschütterungsimmissionen (z. B. offene Bauweise im Kabelgraben, HDD-Verfahren, Rohrvortrieb-Verfahren, Schwertransporte) für die umliegende Nachbarschaft (Menschen und Tiere) grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden. Für die Bauausführung des Vorhabens wurden daher im Rahmen eines Erschütterungsgutachtens die möglicherweise relevanten Erschütterungsquellen bzw. -Immissionen erhoben, anschließend die Erschütterungsimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten prognostiziert und nach den anerkannten Vorschriften und Regeln beurteilt. Im Bedarfsfall wurden Maßnahmen zur Minimierung erheblicher Erschütterungsimmissionen definiert.

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung sowie des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags sind Intensität, Reichweite und Frequenz der Erschütterungen sowie deren Zeitpunkt und Dauer des Auftretens vor dem Hintergrund der Daten zu möglicherweise betroffenen Arten mit maximalen Wirkreichweiten bis 250 m wesentlich.

Das Erschütterungsgutachten enthält folgende Angaben:

- rechtliche Regelungen und fachlicher Rahmen,
- Beurteilung der Erschütterungen,
- verwendete Prognosemodelle,
- Definition der erforderlichen Schutzmaßnahmen.

In Bereichen, wo eine offene Bauweise vorgesehen ist, erfolgt im Regelfall der Ausbruch mit Baggern, was aus erschütterungstechnischer Sicht nicht relevant ist. Auf längeren Abschnitten ist jedoch auch mit felsigem Untergrund zu rechnen, so dass hier ein Aufbruch mit Meißeln erfolgen muss. Während der Arbeiten mit einem Meißelbagger im Fels können Gebäudeschäden im Sinne der DIN 4150-3 nicht ausgeschlossen werden, wenn bestimmte Abstände zu Gebäuden unterschritten werden. Dabei handelt es sich um einen Abstand von 95 m zu denkmalgeschützten Gebäuden mit Holzdecke bzw. 65 m zu denkmalgeschützten Gebäuden mit Massivdecke und 50 m zu Wohn-/Gewerbegebäuden mit Holzdecke bzw. 35 m zu Wohn-/Gewerbegebäuden mit Massivdecke. Diese Abstände gelten für eine freie Ausbreitung der Erschütterungsimmissionen und werden durch Gebäudefundamente, Tiefgaragen oder ähnliches verringert.

Im Planfeststellungsabschnitt E2 befinden sich keine denkmalgeschützten Gebäude im Untersuchungsraum. Es befinden sich auch keine sonstigen Wohn- oder Gewerbebauten so nah an den betreffenden Baufeldern, dass während der Aufbrucharbeiten Gebäudeschäden im Sinne der DIN 4150-3 zu befürchten wären.

Belästigungswirkungen durch Erschütterungen können in einigen Bereichen nicht ausgeschlossen werden. Hier sind folgende Maßnahmen (nach DIN 4150-2) zu ergreifen:

- umfassende Information der Betroffenen vorab über die Arbeiten und die daraus zu erwartenden Erschütterungseinwirkungen,
- Aufklärung über die Unvermeidbarkeit von Erschütterungen,
- zusätzliche baubetriebliche Maßnahmen zur Minderung und Begrenzung der Belästigungen wie z. B. die Einhaltung von Pausen und Ruhezeiten, Einfluss auf die Betriebsweise der Erschütterungsquelle,
- Benennung einer Ansprechstelle, an die sich Betroffene wenden können, wenn sie besondere Probleme durch Erschütterungseinwirkung haben,

- Information der Betroffenen über die Erschütterungswirkung auf das Gebäude,
- den Nachweis der tatsächlich auftretenden Erschütterungseinwirkungen durch Messungen sowie deren Beurteilung bezüglich der Wirkung auf Menschen und Gebäude.

Weitergehende Maßnahmen, insbesondere Einschränkungen der täglichen Einsatzzeit der Geräte, kommen in wenigen Einzelfällen in Betracht.

Weitergehende Ausführungen sind dem Teil E03 „Erschütterungen“ zu entnehmen.

7.9.4 Wärmeimmissionen

Stromdurchflossene Kabel erzeugen im Betrieb Verlustwärme. Bei der Abführung der Verlustwärme von den Kabeln zur Erdoberfläche entstehen Temperaturdifferenzen gegenüber der unbeeinflussten Umgebung, die Kabel und die unmittelbare Umgebung (Bettungsmaterial und umliegender Bodenbereich) erwärmen sich. Liegen mehrere Kabel räumlich nahe beieinander, so können sich deren Temperaturfelder überlagern, die Temperaturen sind dann höher als bei einzeln verlegten Kabeln.

Im Rahmen der Wärmetransportberechnung wurde die Intensität und Reichweite des Wärmetransports abhängig von den relevanten Einflussfaktoren wie z. B. Strombelastung, Anordnung der Kabel, Verlegetiefe und den spezifischen Eigenschaften des umgebenden Bodens bestimmt.

Die Ergebnisse dieser Betrachtungen wurden herangezogen, um Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser und Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt bewerten zu können und ggf. Minderungsmaßnahmen umzusetzen. Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser sowie Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sind in mittlerem oder geringem Umfang zu erwarten.

Die Wechselwirkungen zwischen den beiden Schutzgütern Boden und Wasser (hier v. a. Grundwasser) sind stark ausgeprägt, so dass sich potenzielle Auswirkungen durch die Veränderung der Temperaturverhältnisse im Boden gegenseitig beeinflussen können.

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ergeben sich potenzielle, indirekte Auswirkungen durch Wechselwirkungen mit den direkt durch die Erwärmung betroffenen Schutzgütern Boden und Wasser. Veränderungen der Temperaturverhältnisse im Boden können sich auf das Wachstum und die Artenzusammensetzung der Vegetationsdecke auswirken. Für im Boden lebende Tierarten kann es einerseits zu Minderungen der Habitatfunktion durch wärmere Bodenschichten kommen. Andererseits besteht die Möglichkeit, dass bestimmte Arten (z. B. auch gebietsfremde Arten) durch höhere Temperaturen v. a. im Winter gefördert werden. Für im Boden überwintende Arten (wie beispielsweise bestimmte Arten der Gruppen Reptilien und Amphibien) können Auswirkungen auf die Winterruhe (z. B. Einfluss auf das Wahlverhalten/ Eignung der Winterhabitate, verkürzte Ruheperiode) in bestimmten Fällen nicht ausgeschlossen werden.

Empfindlich gegenüber Erwärmung sind daher u. a. Standorte mit dort lebenden kälteliebenden Arten, biologisch bedeutsame Gewässerkomplexe und Habitate für Amphibien und Reptilien sowie Böden, welche bei Veränderung des Wasserhaushaltes Schaden nehmen, wie z. B. Moore bzw. organogene Böden, sulfatsaure Böden, grundwasser- und stauwasserbeeinflusste Böden. Die Veränderungen im Temperatur- und Wasserhaushalt u. a. in diesen Bereichen wurden in der Fachunterlage betrachtet und im Bedarfsfall Minderungsmaßnahmen definiert.

Die Wärmetransportberechnung enthält folgende Angaben:

- rechtliche Regelungen und fachlicher Rahmen,
- Modellierung der Wärmeausbreitung,
- Minderungsmaßnahmen,
- Wärmeimmissionen an ausgewählten Abschnitten.

Es ist festzustellen, dass sich bei dem untersuchten Leitprofil „Schluffton“, welches repräsentativ für den PFA E2 angenommen wurde, an der Geländeoberkante eine in den letzten 5 Jahren gemittelte Erhöhung der Temperatur von 0,8 K im beeinflussten Profil gegenüber des Referenzprofils ergibt. In einer Tiefe von 0,1 m liegt die Differenz bei 1,4 K in einer Tiefe von 0,3 m beträgt die Temperaturerhöhung 2,5 K. Aufgrund der tendenziell geringeren Wärmeleitfähigkeit des Leitprofils ohne Steingehalt ist der atmosphärische Einfluss in den oberflächennahen Bereichen im Leitprofil mit erhöhten Steingehalt dominanter.

Durch einen erhöhten Steingehalt reduziert sich die Durchlässigkeit, während die Wärmeleitfähigkeit steigt. Dies führt dazu, dass im Vergleich zum Leitprofil ohne Steingehalt die Bodenerwärmung mit zunehmender Tiefe abnimmt. Zum Vergleich liegt die Temperaturerhöhung mit Steingehalt in 0,3 m Tiefe um 0,2 K sowie in 0,6 m Tiefe um 0,6 K unter dem Ergebnis des Leitprofils ohne Steingehalt und nimmt folglich mit der Bodentiefe bis zum angrenzenden Bettungsmaterial ab. In der Nähe der Kabelanlage wirkt das Ableiten der Energie durch die zugeführte Wärmeimmission geringer, sodass in 1,0 m Tiefe die Temperaturdifferenz zwischen dem Leitprofil ohne und mit Steingehalt bei 0,4 K liegt.

Zusammenfassend ist im Leitprofil „Schluffton“ ohne Steingehalt eine geringere thermische Auswirkung durch die Wärmeimmission an der Geländeoberkante und den darunter liegenden Schichten zu erwarten. Das mit einem erhöhten Steingehalt berechnete Szenario erwies eine Verringerung der Bodenerwärmung und eine Minderung der Wassergehaltsänderungen im Boden. Zu einer Austrocknung des Bodens oder des Bettungsmaterials führten die Berechnungen nicht.

Weitergehende Ausführungen sind dem Teil E04 „Wärmeimmissionen“ zu entnehmen.

8 Rechtserwerb und Leitungseigentum

8.1 Dauerhafte und vorübergehende Inanspruchnahme von Flurstücken

Der Rechtserwerb umfasst im Wesentlichen die folgenden Hauptthemengebiete:

1. Wegerechtserwerb Trasse: Einholung beschränkt persönlicher Dienstbarkeiten (dingliche Sicherung) für Geh- und Fahrrechte, Nutzungsrechte, Gestattungen seitens kommunaler oder sonstiger öffentlicher Rechtsträger sowie Flächenerwerb für Nebenbauwerke wie Kabelabschnittsstationen (KAS) und LWL-Zwischenstationen.

Bei den von dem Wegerechtserwerb Trasse Betroffenen handelt es sich überwiegend um Eigentümer (Privatpersonen), Bewirtschafter (Nutzungsberechtigte, Pächter) und Kommunen sowie sonstige Rechtsträger der Öffentlichen Hand und Sondervermögen.

2. Wegerechtserwerb Kompensationsflächen: Erwerb bzw. Sicherung von Flächen zur Erfüllung naturschutzfachlicher Kompensationserfordernisse (u. a. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nach § 15 BNatSchG, CEF-Maßnahmen nach § 44 BNatSchG). Betroffen hiervon sind überwiegend Eigentümer (Privatpersonen und Kommunen) sowie Bewirtschafter (Nutzungsberechtigte, Pächter).
3. Sicherung von vorübergehenden Flächeninanspruchnahmen: Einholung der Erlaubnis zur zeitlich begrenzten Inanspruchnahme von weiteren Flächen für Geh- und Fahrrechten sowie Nutzungsrechte während der Dauer der Durchführung bauzeitlicher Maßnahmen zur Errichtung der Kabelanlage.

Bei den von der Sicherung von vorübergehenden Flächeninanspruchnahmen Betroffenen handelt es sich überwiegend um Eigentümer (Privatpersonen), Bewirtschafter (Nutzungsberechtigte, Pächter) und Kommunen sowie sonstige Rechtsträger der Öffentlichen Hand und Sondervermögen.

Für die Baumaßnahmen und den Betrieb der Kabelanlagen (siehe Teil C01 „Technik und Trassierung“, Kapitel 2.2.1) werden Flurstücke in Anspruch genommen. Diese Flurstücke werden entweder dauerhaft für die Kabel, inklusive aller erforderlichen Nebenanlagen und Nebenbauwerke und den Betrieb der Kabelanlage oder vorübergehend für die Einrichtung von Arbeitsflächen und Zuwegungen während der Bauphase in Anspruch genommen. Mit den jeweiligen Flurstückseigentümern und – sofern erforderlich – Nutzungsberechtigten werden Gestattungs- und Nutzungsverträge geschlossen sowie zur dauerhaften, rechtlichen Sicherung beschränkte persönliche Dienstbarkeiten, die auch bei Eigentümerwechseln Bestand haben, zugunsten des Vorhabenträgers in das jeweilige Grundbuch eingetragen.

Die für die Errichtung von Kabelabschnittsstationen und LWL-Zwischenstationen erforderlichen Flurstücksflächen werden vom Vorhabenträger zum Alleineigentum erworben. Sofern erforderlich, erfolgt die rechtliche Sicherung einer dauerhaften Zuwegung zu den genannten Stationen durch die Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit zugunsten des Vorhabenträgers in das jeweilige Grundbuch.

Die vom Vorhaben in Anspruch genommenen Flurstücke sind in den Rechtserwerbsplänen zeichnerisch dargestellt und eigentümerbezogen im Rechtserwerbsverzeichnis aufgelistet. Diese Unterlagen stellen sämtliche für den Bau und das sichere Betreiben der Kabelanlage erforderlichen eigentumsrechtlichen Beschränkungen und Betretungsrechte vollständig und übersichtlich dar. Die personenbezogenen Daten sind im Rechtserwerbsverzeichnis aus Gründen des Datenschutzes verschlüsselt aufgelistet.

Die jeweiligen Flurstückseigentümer und Nutzungsberechtigten werden rechtzeitig vor Bauausführung über die relevanten Baumaßnahmen auf den von ihnen genutzten oder im Eigentum befindlichen Flurstücken individuell mittels Infoschreiben benachrichtigt.

Vor Baubeginn wird auf den durch die von SuedLink betroffenen Flurstückenein Beweissicherungsverfahren durchgeführt. Bei der Vorbereitung und Durchführung der Baumaßnahmen verursachte Schäden an Straßen, Wegen und Flurstücken werden beseitigt und der ursprüngliche Zustand wird wiederhergestellt. Bei Nichteinigung der Parteien über den wiederhergestellten Zustand wird ein vereidigter Sachverständiger hinzugezogen.

Die Einholung beschränkt persönlicher Dienstbarkeiten erfolgt für jedes der Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 gem. BBPG getrennt. Überlagert sich der Flächenbedarf für beide Vorhaben auf einem Flurstück, so werden entsprechend zwei beschränkt persönliche Dienstbarkeiten bewilligt und im Grundbuch eingetragen, eine für Vorhaben Nr. 3 und eine für Vorhaben Nr. 4. Der Bau und der Betrieb beider Vorhaben sind dennoch nur gemeinsam vorgesehen.

8.2 Enteignungsrechtliche Entschädigungen

Prinzipiell wurde zwischen Dienstbarkeits- und Nutzungsentschädigung unterschieden. Dienstbarkeiten werden mit den Eigentümern abgeschlossen. Bei temporär in Anspruch genommenen Flächen wie z. B. dem Arbeitsstreifen erhalten Nutzungsberechtigte eine Entschädigung für den Ausfall der Nutzung (z. B. Ernteausfall, vorzeitige Nutzung, etc.).

Die Höhe der enteignungsrechtlichen Entschädigung ist nicht Gegenstand des Planfeststellungsverfahrens.

8.3 Kreuzungs-/Gestattungs- und Interessensabgrenzungsverträge

Bei der Kreuzung anderer Infrastrukturen, z. B. erdverlegten Leitungen, Freileitungen, Straßen werden mit dem jeweiligen Betreiber entsprechende Kreuzungs- bzw. Gestattungsverträge abgeschlossen, die die wechselseitigen Rechte und Pflichten regeln.

Überschneidet sich der Schutzstreifen des SuedLink mit dem einer Fremdleitung, wird hierzu ein Interessensabgrenzungsvertrag geschlossen, der die wechselseitigen Rechte und Pflichten regelt.

8.4 Leitungseigentum und Erhaltungspflicht

Der Vorhabenträger ist Eigentümer der Kabelanlage, einschließlich der Nebenanlagen und Nebenbauwerke. Da die Leitungseinrichtungen jeweils in Ausübung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit mit dem fremden Flurstück verbunden werden, handelt es sich nach § 95 Abs. 1 BGB (Bürgerliches Gesetzbuch) um Scheinbestandteile des jeweiligen Flurstückes. Ein Eigentumsübergang auf den Flurstückseigentümer durch Verbindung mit dem Flurstück (§ 946 BGB i. V. m. § 94 BGB) erfolgt daher nicht.

9 Verzeichnisse

9.1 Literatur- und Quellenverzeichnis

9.1.1 Literatur

Albrecht, K., Hör T., Henning F. W, Töpfer-Hofmann G. und C. Grünfelder (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Bonn.

Garniel, A. und Mierwald, U. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr, Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“.

Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T. Schröder, K., Sudfeldt, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell, 792 S.

9.1.2 Pläne und Programme

Länderübergreifender Raumordnungsplan für den Hochwasserschutz (Anlage zur Verordnung über die Raumordnung im Bund für einen länderübergreifenden Hochwasserschutz) vom 19. August 2021 (BGBl. I S. 3712), Raumordnungsplan - BRPH

Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg (2002): Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg - LEP 2002, Verordnung der Landesregierung über die Verbindliche Erklärung des Landesentwicklungsplans 2002 vom 23.07.2002

Regionalverband Heilbronn-Franken (2006): Regionalplan Heilbronn-Franken 2020, Genehmigung durch das Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg am 27. Juni 2006

Regionalverband Heilbronn-Franken (2009a): 1. Änderung des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020 – Erweiterung des F&E-Standorts in Abstatt/Untergruppenbach, Genehmigung durch das Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg am 15. März 2010

Regionalverband Heilbronn-Franken (2009b): 2. Änderung des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020 – Interkommunales Gewerbegebiet Schwäbisch Hall/Michelfeld/Rosengarten, Genehmigung durch das Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg am 7. Juni 2010

Regionalverband Heilbronn-Franken (2009c): Teilfortschreibung Fotovoltaik des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020, Genehmigung durch das Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg vom 23. März 2010

Regionalverband Heilbronn-Franken (2010a): 3. Änderung des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020 – Ergänzungsstandorte für nicht-zentrenrelevante regionalbedeutsame Einzelhandelsgroßprojekte im Mittelzentrum Crailsheim, Genehmigung durch das Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg am 5. Oktober 2010

- Regionalverband Heilbronn-Franken (2010b):** 4. Änderung des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020 – Änderung der Abbaurichtung Steinbruch Bretzfeld-Bitzfeld/Weißensburg, Genehmigung durch das Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg am 2. Februar 2011
- Regionalverband Heilbronn-Franken (2011a):** 5. Änderung des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020 – Standorte für zentrenrelevante regionalbedeutsame Einzelhandelsgroßprojekte im Mittelzentrum Öhringen, Genehmigung durch das Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg am 15. Juni 2011
- Regionalverband Heilbronn-Franken (2011b):** 7. Änderung des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020 – Erweiterung der Sonderfläche des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) am Standort Lampoldshausen, Genehmigung durch das Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg am 27. August 2012
- Regionalverband Heilbronn-Franken (2013a):** 10. Änderung des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020 – Mulfingen-Hollenbach, Logistikzentrum ebm-papst, Genehmigung durch das Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg am 25. September 2014
- Regionalverband Heilbronn-Franken (2013b):** 11. Änderung des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020 – Neuenstein, Erweiterung des Schwerpunkts für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungen, Genehmigung durch das Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg am 22. Juli 2014
- Regionalverband Heilbronn-Franken (2014):** Regionalplan Heilbronn-Franken 2020. Teilfortschreibung Windenergie, Genehmigung durch das Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg am 30. September 2015
- Regionalverband Heilbronn-Franken (2015):** 13. Änderung des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020 – Ausweisung eines Vorranggebietes für regionalbedeutsame Windkraftanlagen im Harthäuser Wald, Genehmigung durch das Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg am 19. Oktober 2015
- Regionalverband Heilbronn-Franken (2016):** 14. Änderung des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020 – Vorranggebiete für zentrenrelevante regionalbedeutsame Einzelhandelsgroßprojekte im Unterzentrum Blaufelden, Genehmigung durch das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg am 01. August 2016
- Regionalverband Heilbronn-Franken (2018a):** 15. Änderung des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020 – Ausweisung eines Vorranggebietes für zentrenrelevante regionalbedeutsame Einzelhandelsgroßprojekte in Wertheim-Bestenheid, Genehmigung durch das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg am 06.03.2018

- Regionalverband Heilbronn-Franken (2018b):** 16. Änderung des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020 – Rücknahme des Vorbehaltsgebiets für nicht-zentrenrelevante regionalbedeutsame Einzelhandelsgroßprojekte in Lauffen am Neckar am Standort „Im Brühl“ und Ausweisung eines Vorranggebiets für zentrenrelevante regionalbedeutsame Einzelhandelsgroßprojekte in Lauffen am Neckar am Standort „Im Brühl“, Genehmigung durch das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg am 29. Oktober 2018
- Regionalverband Heilbronn-Franken (2019):** 17. Änderung des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020 – Ergänzung der Agglomerationsregelung nach Plan-satz 2.4.3.2.5, Genehmigung durch das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg am 19.02.2019
- Regionalverband Heilbronn-Franken (2021):** 18. Änderung des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020 – Weiterentwicklung der Schwerpunkte für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen, Genehmigung durch das Ministe-rium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg am 16.02.2021
- Regionalverband Heilbronn-Franken (2022):** Abstimmungstermin am 25.11.2022
- Regionalverband Heilbronn-Franken (2022a):** 19. Änderung des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020 – Rücknahme des Regionalen Grünzuges östlich von Bretzfeld-Siebeneich, Entwurf vom 23.09.2022
- Regionalverband Heilbronn-Franken (2022b):** 20. Änderung des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020 – Ausweisung von weiteren Vorbehaltsgebieten für regionalbedeutsame Photovoltaikanlagen und Anpassung der Ausnahmerege-lung für Freiflächenphotovoltaikanlagen in Regionalen Grünzügen nach Plan-satz 3.1.1, Entwurf zur Unterrichtung der Öffentlichkeit
- Regionalverband Heilbronn-Franken (2022c):** Teilfortschreibung des Regional-plans Heilbronn-Franken 2020 – Einzelhandel, Entwurf zur Unterrichtung der Öffentlichkeit, November 2022
- Regionalverband Rhein-Neckar (2014):** Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar, genehmigt vom Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg im Einvernehmen mit dem Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung Rheinland-Pfalz am 26.09.2014
- Regionalverband Rhein-Neckar (2021a):** Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar, 1. Änderung – Kapitel 1.4 Wohnbauflächen, Kapitel 1.5 Gewerbliche Bauflä-chen, Entwurf zur Offenlage und Anhörung (§ 6 Abs. 4 / § 10 Abs. 1 LPIG Rhein-land-Pflanz), Stand: Februar 2021
- Regionalverband Rhein-Neckar (2021b):** Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar, Teilregionalplan Windenergie, genehmigt vom Ministerium für Verkehr und Inf-rastruktur Baden-Württemberg im Einvernehmen mit dem Ministerium des In-nern und für Sport Rheinland-Pfalz am 01.04.2021
- Stadt Grünsfeld (2022):** Abstimmungstermin am 27.10.2022

9.1.3 Internetquellen

TransnetBW GmbH (2022c): Grafenrheinfeld-Kupferzell-Großgartach – Projektüberblick. <https://www.transnetbw.de/de/netzentwicklung/projekte/grafenrheinfeld-kupferzell-grossgartach/projektueberblick>

9.1.4 Gesetze, Richtlinien, Unterlagen und Verordnungen

26. BImSchV Verordnung über elektromagnetische Felder in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. August 2013 (BGBl. I S. 3266)

26. BImSchVVwV Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. BImSchV

AVV Baulärm Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen (AVV Baulärm) vom 19. August 1970 (Beilage zum BAnz. Nr. 160 vom 1. Sept. 1970)

BauGB Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 8. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1726) geändert worden ist

BayKompV Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV) vom 7. August 2013 (GVBl. S. 517, BayRS 791-1-4-U), die durch § 2 des Gesetzes vom 23. Juni 2021 (GVBl. S. 352) geändert worden ist

BBergG Bundesberggesetz vom 13. August 1980 (BGBl. I S. 1310), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1760) geändert worden ist

BBodSchG Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist

BBodSchV Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 126 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist

BBPlG Bundesbedarfsplangesetz vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2543; 2014 I S. 148, 271), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 8. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1726) geändert worden ist

BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist

BJagdG Bundesjagdgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. September 1976 (BGBl. I S. 2849), das zuletzt durch Artikel 291 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist

BKompV Bundeskompensationsverordnung vom 14. Mai 2020 (BGBl. I S. 1088)

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. (2004): Netzverstärkungs-Trassen zur Übertragung von Windenergie: Freileitung oder Kabel? Im Auftrag Bundesverband WindEnergie e.V.. Rheinberg.

BT.-Drs. 17/6073 Drucksache Deutscher Bundestag, 17. Wahlperiode, Gesetzesentwurf der Fraktionen der CDU/CSU und FDP, Entwurf eines Gesetzes über Maßnahmen zur Beschleunigung des Netzausbaus Elektrizitätsnetze vom 06.06.2011

DIN 18915: 2018-06: Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten

DIN 19639: 2019-09: Bodenschutz bei Planungen und Durchführung von Bauvorhaben

DIN 19731:1998-05: Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial

DIN 4150-2:1999-06: Erschütterungen im Bauwesen - Teil 2: Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden

DIN 4150-3:2016-12: Erschütterungen im Bauwesen - Teil 3: Einwirkungen auf bauliche Anlagen

DSchG BW Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale des Landes Baden-Württemberg vom 6. Dezember 1983 (GBl. 1983, 797, Glied.-Nr.: 2139-1), das zuletzt durch Artikel 29 der Verordnung vom 21. Dezember 2021 (GBl. S. 99, 104) geändert worden ist

EnWG Energiewirtschaftsgesetz vom 7. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970, 3621), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1726) geändert worden ist

FStrG Bundesfernstraßengesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. Juni 2007 (BGBl. I S. 1206), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2022 (BGBl. I S. 922) geändert worden ist

LBO Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) vom 5. März 2010 (GBl. 2010, 357, 358, ber. S. 416), das zuletzt durch Artikel §§ 46, 73 und 73a der Verordnung vom 21. Dezember 2021 (GBl. 2022 S. 1, 4) geändert worden ist

LBodSchAG Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz (Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes) (GBl. S. 908) vom 29.12.2004, das zuletzt durch das Gesetz vom 17. Dezember 2020 (GBl. S. 1233) m. W. v. 31. Dezember 2020 geändert worden ist

LuftVG Luftverkehrsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. Mai 2007 (BGBl. I S. 698), das zuletzt durch Artikel 131 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436) geändert worden ist

LWaldG Waldgesetz für Baden-Württemberg (Landeswaldgesetz) vom 31. August 1995, das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 21. Juni 2019 (GBl. S. 161, 162) mehrfach geändert worden ist

NABEG Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz vom 28. Juli 2011 (BGBl. I S. 1690), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 8. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1726) geändert worden ist

NatSchG: Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (GBl. 2015, 585) vom 23. Juni 2015, das zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 17. Dezember 2020 (GBl. S. 1233, 1250) geändert worden ist

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

ÖKVO Verordnung des Umweltministeriums über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen (Ökokonto-Verordnung - ÖKVO) vom 19. Dezember 2010, die zuletzt durch Artikel 48 der Verordnung vom 21. Dezember 2021 (GBl. 2022 S. 1, 7) geändert worden ist

PlanSiG Planungssicherstellungsgesetz vom 20. Mai 2020 (BGBl. I S. 1041), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 353) geändert worden ist

PlfZV Planfeststellungszuweisungsverordnung vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2582), die durch Artikel 12 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist

ROG Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1353) geändert worden ist

SchBerG Schutzbereichgesetz in der im Bundesgesetzblatt Teil III, Gliederungsnummer 54-2, veröffentlichten bereinigten Fassung, das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 13. Mai 2015 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist

StrG Straßengesetz für Baden-Württemberg (Straßengesetz – StrG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 11. Mai 1992 (GBl. 1992, 329, ber. S. 683), das zuletzt durch das Gesetz vom 22. Dezember 2021 (GBl. S. 1040) geändert worden ist

TA Lärm Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), die zuletzt durch die Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) geändert worden ist

TEN-E-VO: Verordnung (EU) Nr. 347/2013 des europäischen Parlaments und des Rates vom 17. April 2013 zu Leitlinien für die transeuropäische Energieinfrastruktur und zur Aufhebung der Entscheidung Nr. 1364/2006/EG und zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 713/2009, (EG) Nr. 714/2009 und (EG) Nr. 715/2009

Trüby, P. und Aldinger, E. (2013): Auswirkungen der Wärmeemission von Hochspannungskabeln auf den Wärme- und Wasserhaushalt des Bodens. In: DRL (Hrsg.) (2013): Anforderungen an den Um- und Ausbau des Höchstspannungsstromnetzes – aus der Sicht von Naturschutz und Kulturlandschaftspflege. Schriftenreihe des DRL, Heft 84, S. 100-108.

Trüby, P. (2022): Auswirkungen der Wärmeemission von Höchstspannungserdkabeln auf den Boden und auf landwirtschaftliche Kulturen. Gutachten zur 110-/380-kV Höchstspannungsleitung Wehrendorf – Gütersloh (EnLAG, Vorhaben 16) Abschnitt: Pkt. Hesseln – Pkt. Königsholz (Landesgrenze NRW/NDS).

USchadG Umweltschadensgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. März 2021 (BGBl. I S. 346)

UVPG Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das durch Artikel 14 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) geändert worden ist

VwVfG Verwaltungsverfahrensgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 2003 (BGBl. I S. 102), das zuletzt durch Artikel 24 Absatz 3 des Gesetzes vom 25. Juni 2021 (BGBl. I S. 2154) geändert worden ist

WG Wassergesetz für Baden-Württemberg vom 3. Dezember 2013 (GBl. 2013, 389), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 17. Dezember 2020 (GBl. S 1233) geändert worden ist

WHG Wasserhaushaltsgesetz 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.