

## Vorhaben 19 Abschnitt Süd – 2 Rheinau-Philippsburg

Antrag auf Planfeststellungsbeschluss  
nach § 19 NABEG





## Antrag auf Planfeststellungsbeschluss gemäß § 19 NABEG

Die

TransnetBW GmbH  
Pariser Platz / Osloer Straße 15-17  
70173 Stuttgart

Ansprechpartner: Pascal Deprins  
Netzprojekte Genehmigungen  
Info-Hotline: 0800 038 470-1  
E-Mail: [dialognetzbau@transnetbw.de](mailto:dialognetzbau@transnetbw.de)

legt gemäß § 19 NABEG die Unterlagen für den Antrag auf Planfeststellungsbeschluss für das Vorhaben Nr. 19 „Höchstspannungsleitung Urberach-Pfungstadt-Weinheim-G380-Altlußheim-Daxlanden“ des Bundesbedarfsplangesetzes vor.

Dieser Antrag wird gemäß § 19 S. 2 NABEG auf den Abschnitt Süd - 2 „Rheinau bis Philippsburg“ beschränkt. Die Länge dieses Abschnitts beträgt ca. 27 km.

Für die anderen Abschnitte des Vorhabens werden weitere Anträge auf Planfeststellungsbeschluss gestellt.

Stuttgart, den 31.01.2023



i. V. Martin Oehring



i. A. Pascal Deprins

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>13</b>
1.1	Projektziel	13
1.2	Planrechtfertigung	13
1.3	Abschnittsbildung	15
1.4	Antragsgegenstand	18
1.5	Vorhabenträgerin	20
1.6	Zielsetzung der vorliegenden Unterlage	21
1.7	Rechtliche Grundlagen	22
1.8	Planungsleit- und -grundsätze	23
1.9	Ergebnis der Bundesfachplanung	25
1.10	Angaben zur frühen Öffentlichkeitsbeteiligung	29
1.11	Zeitplan	32
1.12	Weitere Hinweise zu den Planunterlagen	32
<b>2</b>	<b>Beschreibung des Vorhabens</b>	<b>34</b>
2.1	Trassenverlauf und in Frage kommende Alternativen in Planfeststellungsabschnitt Süd-2	34
2.1.1	Rheinau - Brühl	38
2.1.2	Brühl - Schwetzingen	39
2.1.3	Ketsch (östlich Autobahn)	42
2.1.4	Ketsch - Hockenheim (Umgehung Gewerbegebiet Ketsch Süd)	44
2.1.5	Hockenheim - Altlußheim	45
2.1.6	Einführung UW Altlußheim	48
2.1.7	Altlußheim - Wagbachniederung	49
2.1.8	Waghäusel und Oberhausen-Rheinhausen	52
2.1.9	Philippsburg	54
2.1.10	In Frage kommende Alternativen	55
2.2	Erläuterungen zur Herleitung des beabsichtigten Verlaufs und der Auswahl zwischen den in Frage kommenden Alternativen (§ 19 Satz 4 Nr. 2 NABEG)	56
2.2.1	Zurückgestellte Trassenvarianten und Alternativen im Vorfeld zum PFV	57
2.2.2	Erläuterungen zur Herleitung des beabsichtigten Trassenverlaufs	59
2.2.3	Erläuterungen zur Herleitung von in Frage kommenden Trassenalternativen	60
2.2.4	Beschreibung von Trassenalternativen inkl. Darstellung der Raum- und Umweltauswirkungen	101
2.3	(Vorhabens-)konkrete technische Angaben	101
2.3.1	Regelwerke und Richtlinien	101
2.3.2	Maste	102
2.3.3	Stromführende Leiterseile	103

2.3.4	Erdseil und Luftkabel	104
2.3.5	Isolatorenketten	104
2.3.6	Mastgründung	105
2.3.7	Korrosionsschutz	106
2.3.8	Erdung	107
2.3.9	Kreuzungen	107
2.3.10	Schutzstreifen	107
2.3.11	Vogelschutzmarker	108
2.3.12	Flugwarnkugeln	110
2.3.13	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	110
2.4	Angaben zum Bau der Leitung	111
2.4.1	Temporäre Flächeninanspruchnahme	111
2.4.2	Gründungsarbeiten	114
2.4.3	Wasserhaltung	116
2.4.4	Mastmontage	118
2.4.5	Seilzug	119
2.4.6	Mastabankerungen	121
2.4.7	Schutzgerüste	122
2.4.8	Baubedingte Immissionen	123
2.5	Angaben zum Betrieb der Leitung	123
2.5.1	Immissionen	123
2.5.2	Betriebliche Maßnahmen	127
2.6	Ausführung zu Provisorien	127
2.6.1	Auflastprovisorium	129
2.6.2	Provisorien mit Abankerungen	130
2.6.3	Baueinsatzkabel	130
2.7	Ausführungen zum Rückbau bei Ersatzneubau	131
<b>3</b>	<b>Umweltrelevante Wirkungen</b>	<b>132</b>
3.1	Wirkfaktoren	132
3.2	Baubedingte Wirkfaktoren	134
3.3	Anlagebedingte Wirkfaktoren	138
3.4	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	141
3.5	Schutzgutbezogene Wirkfaktoren und potenzielle Umweltauswirkungen	145
<b>4</b>	<b>Vorschlag für den Untersuchungsrahmen – UVP-Bericht</b>	<b>148</b>
4.1	Allgemeines methodisches Vorgehen	148
4.1.1	Allgemeine Angaben zum schutzgutspezifischen Untersuchungsraum sowie zu den Datengrundlagen	150
4.1.2	Methoden der Bestandserfassung und Darstellung	151
4.1.3	Methode der Auswirkungsprognose und Vorschlag der Bewertung	153

4.1.4	Vorbelastungen und Zusammenwirken von Vorhaben	154
4.1.5	Betrachtung von Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes	155
4.1.6	Einordnung in Abfolge Bundesfachplanung - Planfeststellungsverfahren	156
4.1.7	Aussagen zur grenzüberschreitenden UVP	156
4.2	Schutzgut Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit	156
4.2.1	Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum	157
4.2.2	Methode der Bestandserfassung und -darstellung	157
4.2.3	Datengrundlagen	159
4.2.4	Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung	160
4.3	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	162
4.3.1	Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum	162
4.3.2	Methode der Bestandserfassung und -darstellung	166
4.3.3	Datengrundlagen	169
4.3.4	Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung	170
4.4	Schutzgut Fläche	174
4.4.1	Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum	174
4.4.2	Methode der Bestandserfassung und -darstellung	174
4.4.3	Datengrundlagen	175
4.4.4	Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung	175
4.5	Schutzgut Boden	175
4.5.1	Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum	176
4.5.2	Methode der Bestandserfassung und -darstellung	176
4.5.3	Datengrundlagen	177
4.5.4	Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung	177
4.6	Schutzgut Wasser	179
4.6.1	Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum	179
4.6.2	Methode der Bestandserfassung und -darstellung	180
4.6.3	Datengrundlagen	181
4.6.4	Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung	182
4.7	Schutzgüter Klima und Luft	184
4.7.1	Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum	184
4.7.2	Methode der Bestandserfassung und -darstellung	185
4.7.3	Datengrundlagen	186
4.7.4	Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung	187
4.8	Schutzgut Landschaft	188
4.8.1	Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum	188
4.8.2	Methode der Bestandserfassung und -darstellung	189
4.8.3	Datengrundlagen	190
4.8.4	Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung	191

4.9	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	193
4.9.1	Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum	193
4.9.2	Methode der Bestandserfassung und -darstellung	194
4.9.3	Datengrundlagen	194
4.9.4	Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung	195
4.10	Wechselwirkungen	198
<b>5</b>	<b>Vorschlag für den Untersuchungsrahmen - Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen</b>	<b>199</b>
5.1	Einleitung / Zielsetzung	199
5.2	Rechtliche Grundlagen	199
5.3	Erläuterungen zur Methode	200
5.3.1	Wirkfaktoren	202
5.3.2	Betrachtungsrelevante Gebiete/ Untersuchungsraum	205
5.3.3	Vorprüfung	208
5.3.4	Verträglichkeitsuntersuchung	211
5.3.5	Abweichungsverfahren	214
5.4	Datengrundlagen	217
<b>6</b>	<b>Vorschlag für den Untersuchungsrahmen – Artenschutzfachbeitrag</b>	<b>219</b>
6.1	Prüfgegenstand	219
6.2	Erläuterungen zur Methode	220
6.2.1	Wirkfaktoren	222
6.2.2	Untersuchungsraum	222
6.2.3	Maßnahmen	223
6.3	Datengrundlagen	224
<b>7</b>	<b>Vorschlag für den Untersuchungsrahmen - Landschaftspflegerischer Begleitplan</b>	<b>226</b>
7.1	Einleitung / Zielsetzung	226
7.2	Rechtliche Grundlagen	226
7.3	Ablauf des Landschaftspflegerischen Begleitplans	228
7.4	Weitergehende Methodenerläuterung	229
<b>8</b>	<b>Immissionsschutzrechtliche Betrachtungen</b>	<b>231</b>
8.1	Elektrische Felder und die magnetische Flussdichte	231
8.2	Betriebsbedingte Schallimmissionen	231
<b>9</b>	<b>Vorschlag für den Untersuchungsrahmen - Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>	<b>233</b>
9.1	Prüfgegenstand	233
9.2	Erläuterungen zur Methode	235
9.3	Datengrundlagen	237
<b>10</b>	<b>Vorschlag für den Untersuchungsrahmen - Bodenschutzkonzept</b>	<b>240</b>

10.1	Einleitung / Zielsetzung / Rechtliche Grundlagen	240
10.2	Erläuterungen zur Vorgehensweise	242
10.2.1	Wirkfaktoren	243
10.2.2	Untersuchungsraum	245
10.3	Datengrundlagen	245
<b>11</b>	<b>Vorschlag für Angaben zu sonstigen öffentlichen und privaten Belangen</b>	<b>246</b>
11.1	Hinweise zum methodischen Vorgehen	246
11.2	Wirtschaft	246
11.3	Jagd und Fischerei	247
11.4	Landwirtschaft	247
11.5	Forstwirtschaft	247
11.6	Bergbau und Gewinnung von Bodenschätzen	248
11.7	Verteidigung	248
11.8	Tourismus und Erholung	248
11.9	Verkehrswege (Straßen- und Schienenwege etc.)	249
11.10	Übertragungs- und Verteilnetze Gas, Wasser, Elektrizität	249
11.11	Richtfunkverbindungen und andere Telekommunikationsinfrastrukturen	250
11.12	Windenergie- und Photovoltaikanlagen	250
11.13	Flughäfen und Flugplätze	250
11.14	Angaben zu Kreuzungen (oder Liste der Leitungsträger)	251
11.15	Angaben zum Grunderwerb	251
<b>12</b>	<b>Vorschlag für den Untersuchungsrahmen – Alternativenvergleich</b>	<b>252</b>
<b>13</b>	<b>Literatur und Quellen</b>	<b>254</b>
13.1	Fachliteratur	254
13.2	Rechtsgrundlagen und Urteile	262
13.3	Planungsgrundlage	266
<b>14</b>	<b>Anhang</b>	<b>267</b>
14.1	Gliederung UVP-Bericht	267
14.2	Gliederung Natura-2000-Verträglichkeitsstudien	270
14.3	Gliederung Fachbeitrag Artenschutz	274
14.4	Gliederung Landschaftspflegerischer Begleitplan	276
14.5	Gliederung Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie	278
14.6	Gliederung Bodenschutzkonzept	280
14.7	Gliederung der immissionsschutzrechtlichen Betrachtungen	282



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Abschnittsbildung bei Vorhaben 19	16
Abbildung 2:	Kartographischer Ausweis des festgelegten Trassenkorridors	28
Abbildung 3:	Kontaktmöglichkeiten	29
Abbildung 4:	Bereich Rheinau – Brühl.	38
Abbildung 5:	Brühl - Schwetzingen Ersatzneubau in neuer Trasse.	40
Abbildung 6:	Waldüberspannung Ketsch Ersatzneubau und Querung Autobahn A6.	42
Abbildung 7:	Querschnitt Planung Waldüberspannung Ketscher Wald Anl.7100 Mast 142A - 141A. Ersatz Anl.5100 in Ketsch und Trassennutzung bzw. Leitungsmithnahme 110-kV LA 3303	43
Abbildung 8:	Umgehung Gewerbegebiet Ketsch Süd.	44
Abbildung 9:	Hockenheim – Altlußheim.	46
Abbildung 10:	Querschnitt Anl. 7100 Mast 119A - 120A	47
Abbildung 11:	Einführung ins UW Altlußheim.	48
Abbildung 12:	UW Altlußheim und Querung Wagbachniederung.	50
Abbildung 13:	Querschnitt Wagbachniederung Anl. 7100 Mast 102.	51
Abbildung 14:	Längsschnitt Wagbachniederung Anl. 7100 Mast 101A	51
Abbildung 15:	Querschnitt 7100 Mast 098A bei Oberhausen – Rheinhausen	52
Abbildung 16:	Oberhausen-Rheinhausen und Waghäusel.	53
Abbildung 17:	Geplanter Umbau mit Umgehung von Philippsburg	54
Abbildung 18:	Alternative Süd-2 Rheinau - Brühl	56
Abbildung 19:	NSG Hockenheimer Rheinbogen	74
Abbildung 20:	LSG „Unterer Dossenwald“	76
Abbildung 21:	LSG „Ehemalige Rheinau-Kaserne“	78
Abbildung 22:	LSG „Schwetzinger Schlossgarten und Umgebung“	80
Abbildung 23:	LSG Hockenheimer Rheinbogen	82
Abbildung 24:	Schonwald „Ketscher Wald“	84
Abbildung 25:	Querschnitt Planung Waldüberspannung Ketscher Wald Anl.7100 Mast 142A - 141A	85
Abbildung 26:	Überschwemmungsgebiet bei Talhaus	89
Abbildung 27:	Überschwemmungsgebiet beim Kriegbach	89
Abbildung 28:	Überschwemmungsgebiet am Philippsburger Altrhein	90
Abbildung 29:	Die maßgeblichen Bestandteile eines Mastes	102
Abbildung 30:	380-kV-Doppelabspannkette für 4er-Bündelleiter	105
Abbildung 31:	380-kV-Doppelhängekette für 4er-Bündelleiter	105

Abbildung 32:	Prinzipzeichnungen unterschiedlicher Gründungsarten	106
Abbildung 33:	Aktiver Zebramarker (links) und schwarz-weiße Spirale (rechts)	109
Abbildung 34:	Beispiel einer Baustelleneinrichtungsfläche mit Fundamentgrube (standortgleicher Ersatzneubau)	113
Abbildung 35:	Temporäre Zuwegung mit Alu-Panels (links), mit Stahlplatten (Mitte) bzw. mit Baggermatten (Holz) (rechts)	113
Abbildung 36:	Bohrgerät für Bohrpfahlgründung mit liegenden Bewehrungskörben	114
Abbildung 37:	Baugrube mit Bohrpfahlgründungen mit eingebrachten Bohrpfählen	115
Abbildung 38:	Geböschte Baugrube mit eingebrachter Sauberkeitsschicht	116
Abbildung 39:	Maststocken mit einem Mobilkran	119
Abbildung 40:	Schematische Darstellung des Seilzugs	119
Abbildung 41:	Seilrollen an Isolatorketten befestigt	120
Abbildung 42:	Seilzugarbeiten an einem Trommelplatz	121
Abbildung 43:	Schematische Darstellung einer Abankerung	121
Abbildung 44:	Schutzgerüst über Bahntrasse	122
Abbildung 45:	Schutzgerüst über Niederspannungsleitung	123
Abbildung 46:	Voraussichtlicher Verlauf Provisorium Rheinau-Neurott	128
Abbildung 47:	Beispiel für ein Auflastprovisorium	129
Abbildung 48:	Beispiel für ein Provisorium mit Abankerung	130
Abbildung 49:	Beispiel eines Baueinsatzkabels (110-kV)	131

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Planungsleitsätze	23
Tabelle 2:	Planungsgrundsätze	25
Tabelle 3:	Übersicht über eine Auswahl an Terminen im Rahmen von Informations- und Dialogterminen	30
Tabelle 4:	Zeitplan	32
Tabelle 5:	Vom Trassenkorridorvorschlag gequerte Verwaltungseinheiten	34
Tabelle 6:	Maßnahmen im Trassenverlauf	35
Tabelle 7:	Vorschlagstrasse: Darstellung der Planungsschritte im Rahmen der Erstellung der Antragsunterlagen nach §19 NABEG	60
Tabelle 8:	In Frage kommende Alternativen: Darstellung der Planungsschritte im Rahmen der Erstellung der Antragsunterlagen nach §19 NABEG	61
Tabelle 9:	Betrachtungsrelevante Natura 2000-Gebiete im Abschnitt Süd-2 und ihre Lage zur Trassenachse	64

Tabelle 10:	Temporäre Flächeninanspruchnahmen	112
Tabelle 11:	Relevanz der Wirkfaktoren für die Schutzgüter	146
Tabelle 12:	Untersuchungsräume für die jeweiligen Schutzgüter	150
Tabelle 13:	Bewertungsrahmens zur Bestandsbewertung im UVP-Bericht	152
Tabelle 14:	Potenzielle Umweltauswirkungen der relevanten Wirkfaktoren für das Schutzgut Mensch/ menschliche Gesundheit	160
Tabelle 15:	Artspezifische Untersuchungsräume gemäß Kartierkonzept	163
Tabelle 16:	Übersicht Wertstufen der Bewertung Biotoptypen (LFU 2005a)	167
Tabelle 17:	Potenzielle Umweltauswirkungen der relevanten Wirkfaktoren für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt	171
Tabelle 18:	Potenzielle Umweltauswirkungen der relevanten Wirkfaktoren für das Schutzgut Boden	178
Tabelle 19:	Potenzielle Umweltauswirkungen der relevanten Wirkfaktoren für das Schutzgut Wasser	183
Tabelle 20:	Potenzielle Umweltauswirkungen der relevanten Wirkfaktoren für das Schutzgut Klima/ Luft	187
Tabelle 21:	Potenzielle Umweltauswirkungen der relevanten Wirkfaktoren für das Schutzgut Landschaft	191
Tabelle 22:	Potenzielle Umweltauswirkungen der relevanten Wirkfaktoren für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	195
Tabelle 23:	Wirkfaktoren des Projekttyps gemäß FFH-VP-Info (BFN o. J.)	202
Tabelle 24:	Potenzielle Umweltauswirkungen der relevanten Wirkfaktoren auf die maßgeblichen Bestandteile der Erhaltungsziele der betroffenen Natura 2000-Gebiete	204
Tabelle 25:	Betrachtungsrelevante Natura 2000-Gebiete und ihre Lage zur Trassenachse	208
Tabelle 26:	Skala des Beeinträchtigungsgrades und deren Reduzierung auf zwei Stufen am Ende des Bewertungsvorgangs	212
Tabelle 27:	Vorhabenbedingt potenziell betroffene Oberflächenwasserkörper (OWK) sowie Fließgewässer in den Teilbearbeitungsgebieten (TBG)	234
Tabelle 28:	Vorhabenbedingt potenziell betroffene Grundwasserkörper (GWK) in den Teilbearbeitungsgebieten (TBG)	235
Tabelle 29:	Repräsentative Messstellen zur Bewertung des mengenmäßigen und chemischen Zustands gemäß WRRL in den vorhabenbedingt potenziell betroffenen GWK	237
Tabelle 30:	Monitoringjahr der Biologischen Qualitätskomponenten (BWK) an der jeweiligen repräsentativen Messstelle	238
Tabelle 31:	Monitoringjahr der an den Seewasserkörper (SWK) erhobenen Biologischen Qualitätskomponenten	239

Tabelle 32:	Repräsentative Messstellen zur Ermittlung des chemischen Zustandes der Oberflächenwasserkörper	239
Tabelle 33:	Potenzielle Umweltauswirkungen der relevanten Wirkfaktoren für das Naturgut Boden	244

## Anlagen

Anlage I	Übersichtsplan Genehmigungsabschnitte
Anlage II	Übersichtspläne technische Planung (Maßstab 1:25.000)
Anlage III	Kartierkonzept
Anlage IV	Übersichtskarten Schutzkategorien

# 1 Allgemeines

## 1.1 Projektziel

Im Rahmen des Netzausbaus für die Energiewende ist geplant, die Übertragungskapazität in der durch hohe Lasten geprägten Region zwischen Frankfurt und Karlsruhe von 220-kV auf 380-kV (Wechselstrom) zu erhöhen. Das Vorhaben, das in der Anlage zum Bundesbedarfsplangesetz (BBPIG) als Vorhaben Nr. 19 geführt wird, soll dabei als eine Netzverstärkung auf der Strecke zwischen Urberach, südlich von Frankfurt am Main (Hessen) und Karlsruhe-Daxlanden (Baden-Württemberg) erfolgen. Da das Vorhaben durch zwei Bundesländer führt und im Bundesbedarfsplan als länderübergreifende Leitung gekennzeichnet ist, handelt es sich um eine länderübergreifende Höchstspannungsleitung i.S.d. § 2 Abs. 1 Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz (NABEG).

Für das Genehmigungsverfahren wurde das Vorhaben bereits ins der Bundesfachplanung in einen nördlichen und einen südlichen Abschnitt untergliedert. Der nördliche Abschnitt (nachfolgend Abschnitt Nord oder V19 Nord) wird dabei durch die Strecke zwischen den Umspannwerken (UWs) Urberach, Pfungstadt und Weinheim mit einer Länge von ca. 66 Kilometern gebildet. Die Netzverstärkung in diesem Abschnitt wird vom Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) Amprion durchgeführt. Vorhaben 19 Abschnitt Nord soll mittels Umbeseilung der Bestandsleitung, Parallelneubau und Ersatzneubau realisiert werden.

Der südliche Abschnitt (Abschnitt Süd oder V19 Süd) verläuft vom UW Weinheim über die UWs Mannheim (G380), Rheinau und Altlußheim bis hin zum Netzverknüpfungspunkt Daxlanden (Karlsruhe) mit einer Länge von ca. 80 Kilometern. Die Zuständigkeit für diesen Abschnitt obliegt der Vorhabenträgerin TransnetBW GmbH (TransnetBW), bei der geplanten Maßnahme handelt es sich um Neubeseilung, Neubau und Ersatzneubau.

## 1.2 Planrechtfertigung

Mit Unterzeichnung des Koalitionsvertrages am 07.12.2021 ergeben sich neue Ausbauziele für die erneuerbaren Energien. Diese Ziele gehen deutlich über die der aktuellen Novelle des Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) hinaus. Der Zielanteil der erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch wird auf 80 % im Jahre 2030 angehoben. Mit dem zunehmenden Ausbau der erneuerbaren Energien bei gleichzeitiger Stilllegung der Kern- und Kohlekraftwerke verschieben sich die geografischen Einspeisepunkte und verursachen einen ansteigenden Transportbedarf maßgeblich von Nord nach Süd (Szenariorahmen zum NEP Strom 2037 mit Ausblick 2045, BUNDESNETZAGENTUR 2022a).

Hierfür ist ein weiterer Ausbau des Übertragungsnetzes erforderlich.

Das vorliegende Vorhaben ist Teil des Vorhabens 19, das ein Gemeinschaftsprojekt von TransnetBW und Amprion ist und der Erhöhung der Übertragungskapazität in der Region Frankfurt – Karlsruhe dient. Der Gesetzgeber hat im **Bundesbedarfsplan**<sup>1</sup> die energie-wirtschaftliche Notwendigkeit und den vordringlichen Bedarf für das Vorhaben Nr. 19<sup>2</sup> „Höchstspannungsleitung Urberach – Pfungstadt – Weinheim – G380 – Altlußheim – Daxlanden; Drehstrom Nennspannung 380 kV“ mit den Einzelmaßnahmen

- Maßnahme Urberach – Pfungstadt – Weinheim
- Maßnahme Weinheim – Daxlanden
- Maßnahme Weinheim – G380
- Maßnahme G380 – Altlußheim
- Maßnahme Altlußheim – Daxlanden

festgestellt. Diese Feststellung im BBPIG ist verbindlich, womit die Vorhabenträgerinnen TransnetBW und Amprion als Übertragungsnetzbetreiber verpflichtet sind, dieses Vorhaben umzusetzen.

Im Netzentwicklungsplan (NEP) Strom legen die Übertragungsnetzbetreiber alle zwei Jahre fest, wie der Stromtransport unter der Annahme verschiedener Entwicklungsszenarien gesichert werden soll. Im aktuellen **Netzentwicklungsplan Strom 2035**, Version 2021, Aktualisierung Februar 2022 (NEP 2035) (BUNDESNETZAGENTUR 2022b) wird der südliche Teil des Projektes, der im Verantwortungsbereich der TransnetBW liegt, als „TNG-P47: Netzausbau und -verstärkung in der Region Frankfurt- Karlsruhe“ bezeichnet. Das Projekt umfasst den Neubau in bestehender Trasse im Bereich von Weinheim bis Daxlanden sowie die Verstärkung der betroffenen Anlagen. Es umfasst folgende Strecken-Maßnahmen:

- M31: Weinheim- Daxlanden
- M32: Weinheim - Mannheim (G380)
- M33: Mannheim (G380) - Altlußheim
- M34 Altlußheim - Daxlanden

Zusätzlich wird der Stromkreis der Maßnahme M31 zwischen Weinheim und Daxlanden zur Erfüllung der vertikalen Versorgungsaufgabe im UW Rheinau zur Versorgung des nachgelagerten Verteilnetzbetreibers eingebunden. Die Maßnahme M31 erfährt durch die Einbindung in ihrer horizontalen Transportfunktion keine Beeinflussung (vgl. NEP 2030, Version 2019, 2.Entwurf, 50HERTZ TRANSMISSION GMBH et al. 2019). Darüber hinaus erfolgt eine Einschleifung im UW Altlußheim zur flexibleren Einbindung von Blind-

---

<sup>1</sup> Bundesbedarfsplangesetz (BBPIG): Gesetz über den Bundesbedarfsplan vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2543; 2014 I S. 148, 271), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 8. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1726).

<sup>2</sup> Vorhaben Nr. 19 der Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPIG

leistungskompensationsanlagen in der Region Nordbaden. Durch die Einschleifung können Transitflüsse durch das Verteilnetz und daraus folgende Überlastungen in der unterlagerten 110-kV-Netzgruppe vermieden werden.

Vorhaben 19 bzw. P47 wurde erstmals im NEP 2012 für das Zieljahr 2022 (BUNDESNETZAGENTUR 2012) geprüft. Dabei und in allen weiteren Netzentwicklungsplänen, zuletzt im NEP 2035, wurde die energiewirtschaftliche Notwendigkeit aller Maßnahmen durch die Bundesnetzagentur (BNetzA) geprüft und bestätigt.

Das Vorhaben hat bei Verwendung des von TransnetBW eingesetzten Standardseils eine max. Übertragungsfähigkeit von ca. 4.000 Ampere je Stromkreis und wird als 380-kV-Verbindung realisiert. Zur Gewährleistung der Übertragungskapazität ist sowohl im Abschnitt Nord als auch im Abschnitt Süd die Inbetriebnahme von zwei 380-kV-Stromkreisen erforderlich. Damit trägt das Vorhaben einen wesentlichen Beitrag zur Integration der erneuerbaren Energien und zur Stabilitätssicherung des Übertragungsnetzes sowie der Versorgungssicherheit in der Region Frankfurt - Karlsruhe bei.

### **Begründung des geplanten Projekts (Textauszug aus NEP 2035, Projektsteckbrief TNG-P47)**

Das Rhein-Main-Gebiet ist historisch u. a. durch eine Vielzahl von Industriekunden geprägt. Die daraus resultierende Netzinfrastruktur kann zukünftig durch Verstärkungen und Umstrukturierungen für eine Erweiterung sowohl der Nord-Süd- als auch der Ost-West-Transportkapazität genutzt werden.

Die neue Verbindung von Urberach (AMP-P47) über Weinheim (TNG-P47) bis Daxlanden reduziert Überlastungen in diesem Bereich signifikant und bedeutet eine deutliche Verstärkung der Nord-Süd-Achse südlich von Frankfurt.

## **1.3 Abschnittsbildung**

Gemäß § 19 Satz 2 NABEG kann der Antrag auf Planfeststellungsbeschluss auf „einzelne angemessene Abschnitte der Trasse beschränkt werden“. Die Vorhabenträgerin macht für den vorliegenden Antrag nach § 19 NABEG von dieser Möglichkeit Gebrauch.

Das Vorhaben Nr. 19, Abschnitt Süd (Weinheim – G380 – Altlußheim – Daxlanden) wird in die folgenden drei Planfeststellungsabschnitte aufgeteilt:

**Abschnitt Süd-1** Philippsburg – Daxlanden,

**Abschnitt Süd-2** Rheinau – Philippsburg,

**Abschnitt Süd-3** Weinheim – Rheinau.

Der vorliegende Antrag nach § 19 NABEG bezieht sich auf den ca. 27 km langen Abschnitt Süd-2 von Rheinau bis Philippsburg.



Abbildung 1: Abschnittsbildung bei Vorhaben 19



Begründung für die vorgenommene Abschnittsbildung:

Durch die Bildung von Abschnitten für die Planfeststellung soll ein frühzeitiger Baubeginn und damit eine schnellstmögliche Inbetriebnahme von P47 sichergestellt werden. Die bauliche Umsetzung des Vorhabens erfolgt in drei aufeinanderfolgenden Umbauphasen, in denen jeweils bestimmte Verbindungen außer Betrieb genommen werden müssen (sog. Freischaltungen). Diese Umbauphasen können für die freischaltungsabhängigen Arbeiten nur sequenziell erfolgen, weil die angeschlossenen Umspannwerke auch während des Umbaus versorgt werden müssen. Der vorliegende Antrag für Abschnitt Süd-2 beinhaltet deshalb die Maßnahmen der zweiten Umbauphase.

Die Abschnittsgrenze ist dabei an der Schnittstelle zwischen der Leitungsanlage 7220 und der Leitungsanlage 7100 so gewählt, dass in den angrenzenden Abschnitten Süd-1 und Süd-3 andere Stromkreise während der Bauphase freigeschaltet werden müssen als im vorliegenden Abschnitt Süd-2.

Rechtliche Voraussetzungen für die Zulässigkeit der Abschnittsbildung:

Die allgemeine Zulässigkeit einer solchen Abschnittsbildung ist vom Bundesverwaltungsgericht anerkannt (vgl. Bundesverwaltungsgericht (BVerwG), Urteil vom 14.06.2017, Az.: 4 A 11.16, juris Rn. 31).

Dritte haben grundsätzlich kein Recht darauf, dass über die Zulassung eines Vorhabens insgesamt, vollständig und abschließend in einem einzigen Bescheid entschieden wird (vgl. Bundesverwaltungsgericht (BVerwG), Urteil vom 15.12.2016, Az.: 4 A 4.15, juris Rn. 26).

Gleichwohl ist die Zulässigkeit einer Abschnittsbildung an bestimmte Voraussetzungen geknüpft. Demnach muss die Abschnittsbildung sachlich gerechtfertigt sein. Die sachliche Rechtfertigung ist in der oben genannten Begründung beschrieben. Der vordringliche Bedarf und die schnelle Realisierung der Vorhaben sind aus Gründen des überragenden öffentlichen Interesses und im Interesse der öffentlichen Sicherheit erforderlich. Dabei ist es nicht erforderlich, dass jeder Abschnitt eine selbstständige Versorgungsfunktion aufweist (vgl. BVerwG, Urteil vom 15. Dezember 2016, 4 A 4.15, juris Rn. 28).

Außerdem muss bei der Abschnittsbildung der durch Art. 19 Abs. 4 Satz 1 GG gewährleistete Rechtsschutz weiterhin möglich sein. Das ist für die Betroffenen dadurch gewährleistet, dass auch in den anderen Abschnitten uneingeschränkte Rechtsschutzmöglichkeiten bestehen, die dort wahrgenommen werden können. Die Wahrnehmung ihrer Interessen gegebenenfalls in mehreren Beteiligungsverfahren und die Gefahr der Kostentragung im Unterliegensfall ist für sich genommen nicht unzumutbar und führt nicht zu einer Vereitelung des Rechtsschutzes (vgl. BVerwG, Urteil vom 14. Juni 2017, 4 A 11.16, Rn. 35).

Zudem darf die Abschnittsbildung nicht dazu führen, dass eine umfassende Problembewältigung nicht gewährleistet ist oder bei einer summarischen Prüfung der Verwirklichung des Gesamtvorhabens im weiteren Verlauf von vornherein unüberwindliche Hindernisse entgegenstehen (vgl. BVerwG, Urteil vom 14. Juni 2017, 4 A 11.16, juris Rn. 31). Im Rahmen der Bundesfachplanung von Vorhaben 19, Abschnitt Süd wurde dargelegt, dass der Umsetzung des Vorhabens in dem festgelegten Trassenkorridor keine unüberwindbaren Hindernisse entgegenstehen. Dies hat die BNetzA in der Entscheidung zur Bundesfachplanung nach § 12 NABEG bestätigt.

## 1.4 Antragsgegenstand

Antragsgegenstand ist die Errichtung und der Betrieb einer 380-kV-Freileitung zur Höchstspannungs-Wechselstrom-Übertragung für den ca. 27 km langen **Abschnitt Süd - 2 („Anlage 7100 Mast 164A beim UW Rheinau – Anlage 7520 Mast 002A bei Philippsburg“)** des Gesamtvorhabens „380-kV-Netzverstärkung Urberach – Pfungstadt – Weinheim – G380 – Altlußheim – Daxlanden“ gemäß Vorhaben Nr. 19 der Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPlG).

Der beantragte Abschnitt befindet sich vollständig im nordwestlichen Bereich von Baden-Württemberg, wonach die von der vorgeschlagenen Trasse berührten Verwaltungseinheiten ausschließlich in diesem Bundesland liegen.

Der mit der Netzverstärkung erforderliche und einhergehende Umbau des UW Altlußheim ist nicht Teil von Vorhaben 19 Süd, sondern erfolgt separat im Rahmen eines einzelnen Genehmigungsverfahrens nach Bundes-Immissionsschutzgesetz.

Der Antrag auf Planfeststellungsbeschluss bezieht sich auf alle für die Errichtung und den Betrieb des Vorhabens 19 Abschnitt Süd-2 erforderlichen Maßnahmen. In diesem Zuge wird Folgendes beantragt:

- Ersatzneubau bzw. Neubau in neuer Trasse der Anlage 5100 als Anlage 7100 zwischen Mast 164A und 144A mit zwei 380-kV-Stromkreisen und Rückbau der Bestandstrasse
- Ersatzneubau bzw. Neubau in neuer Trasse der Anlage 5100 als Anlage 7100 zwischen Mast 144A und 112A als Gemeinschaftsgestänge mit zwei 380-kV-Stromkreisen und zwei 110-kV-Stromkreisen sowie Rückbau der Bestandstrasse
- Ersatzneubau von Mast 112A bis Mast 109A mit zwei 380-kV-Stromkreisen
- Ersatzneubau der Anlage 5100 als Anlage 7100 zwischen Mast 109A und 91A als Gemeinschaftsgestänge mit zwei 380-kV-Stromkreisen und zwei 110-kV-Stromkreisen sowie Rückbau der Bestandstrasse
- Ersatzneubau von Mast 010A der Anlage 0337 und Anbindung von zwei 380-kV-Stromkreisen der Anlage 7100
- Leiterseilauflage von zwei 380-kV-Stromkreisen und Montage von Traversen zwischen Mast 010A und Mast 002B der Anlage 0337

- Zubeseilung mit zwei 380-kV-Stromkreisen von Mast 002B der Anlage 0337 bis Mast 002A der Anlage 7520

Folgemaßnahmen:

- Ersatzneubau der Anlage 1320 von Mast 004A bis 003A mit zwei 110-kV-Stromkreisen
- Ersatzneubau von Mast 3303/007A und Anbindung von zwei 110-kV-Stromkreisen auf Gemeinschaftsgestänge im weiteren Verlauf der Anlage 7100 als Folgemaßnahme
- Ersatzneubau der 110-kV-Anlage 3303 als Gemeinschaftsanlage 7100 mit zwei 380-kV-Stromkreisen und zwei 110-kV-Stromkreisen sowie Rückbau der Bestandstrasse
- Ersatzneubau von Mast 044A der Anlage 1300 zur Anbindung von zwei 110-kV-Stromkreisen an die Gemeinschaftsanlage 7100
- Ersatzneubau Mast 11038N und 11043N der BL572 zur Realisierung der neuen Kreuzungssituationen
- Anbindung von zwei 110-kV-Stromkreisen an die Gemeinschaftsanlage 7100 Mast 127A von Mast 001 der Anlage 3304
- Ersatzneubau von Mast 072A der 110-kV-Leitungsanlage 1300 und Einführung in das UW Altlußheim mit zwei 110-kV-Stromkreisen
- Anbindung von zwei 110-kV-Stromkreisen von Mast 075 der Anlage 1300 auf Mast 109A der Anlage 7100
- Anbindung von zwei 110-kV-Stromkreisen an die Gemeinschaftsanlage 7100 von Mast 001 der Anlage 3308
- Anbindung von zwei 110-kV-Stromkreisen an die Gemeinschaftsanlage 7100 von Mast 092A - LA 3306 Mast 001
- Ersatzneubau von Mast 095A der Anlage 1300 und Anbindung von zwei 110-kV-Stromkreisen an die Gemeinschaftsanlage 7100 Mast 091A
- Ersatzneubau von Mast 009A und Anbindung an Mast 010A der Anlage 3306
- Ersatzneubau von Mast 003A der Anlage 003A
  
- Der Betrieb von zwei 380-kV-Stromkreisen von Mast 164A über den Netzverknüpfungspunkt Altlußheim bis zu Mast 002A der Anlage 7520 mit 4.000 Ampere.
- Der erforderliche Schutzstreifen beidseits der Leitungsachse.
- Errichtung und Betrieb aller für den Bau benötigten Provisorien.
- alle für den Bau erforderliche Baustelleneinrichtungsflächen (z. B. Bauflächen, Zufahrten, Provisorien).

Zudem können für das zur Planfeststellung beantragte Vorhaben nach Maßgabe des einschlägigen Fachrechts weitere Zulassungsentscheidungen (Genehmigungen und Er-

laubnisse, konzentrierte Entscheidungen) notwendig sein, die von dem Planfeststellungsbeschluss eingeschlossen oder von der Planfeststellungsbehörde gesondert zu erteilen sind. Diese werden ebenfalls mit dem vorliegenden Antrag beantragt.

Dies gilt insbesondere für:

Naturschutzfachliche Belange wie:

- Befreiungen gemäß § 67 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und Ausnahmen von Verboten der Schutzgebietsverordnungen zu Naturschutz- und Landschaftsschutzgebieten,
- Ausnahmen nach § 30 Abs. 3 BNatSchG für gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG bzw. § 33 NatSchG,
- Abweichungen vom Gebietsschutz (Natura 2000) gemäß § 34 Abs. 3 bis 5 BNatSchG,
- Ausnahmen vom besonderen Artenschutz gemäß § 45 Abs.7 BNatSchG

Wasserrechtliche Belange wie:

- Grundwasserentnahme und -einleitung sowie das Einbringen von Stoffen in das Grundwasser gemäß § 8 und § 9 Wasserhaushaltsgesetz (WHG),
- Befreiung von durch das Vorhaben tangierter Verbotstatbestände in Wasserschutzgebieten gemäß § 52 WHG und den auf Grundlage von § 51 WHG erlassenen Verordnungen,
- Ausnahmen für die Errichtung baulicher Anlagen in Überschwemmungsgebieten gemäß § 65 Wassergesetz BW und § 78 WHG,
- Befreiung von den Verboten nach § 38 WHG Abs. 4 und § 29 Abs. 3 Wassergesetz BW.

Belange der Denkmalpflege wie:

- Genehmigung nach § 8 Denkmalschutzgesetz (DSchG) zum Rückbau denkmalgeschützter Anlagen

Forstrechtliche Belange wie:

- Genehmigungen zur Rodung oder Umwandlung von Wald gemäß § 9 Abs. 1 Satz 1 Bundeswaldgesetz und § 9 Abs. 1 Satz 1 Waldgesetz BW

## 1.5 Vorhabenträgerin

Bei Vorhaben 19 handelt es sich um ein Gemeinschaftsprojekt der beiden Übertragungsnetzbetreiber Amprion GmbH (Amprion) und TransnetBW GmbH. Für das Genehmigungsverfahren wurde das Vorhaben bereits in der Bundesfachplanung in einen nördlichen und einen südlichen Abschnitt untergliedert. Während im Abschnitt Nord (Urberach-Pfungstadt-Weinheim) die Netzverstärkung von Amprion durchgeführt wird, ist die Vorhabenträgerin für den Abschnitt Süd (Weinheim - G380 - Altlußheim - Karlsruhe-Daxlanden) verantwortlich.

Vorhabenträgerin für den hier vorliegenden Antrag zum Vorhaben 19 Abschnitt Süd - 2 Philippsburg-Daxlanden, ist somit die:

TransnetBW GmbH  
Pariser Platz  
Osloer Str. 15 – 17  
70173 Stuttgart  
www.transnetbw.de

Die TransnetBW ist als einer der vier ÜNBs in Deutschland für die Sicherstellung der Systemstabilität und Systemsicherheit sowie für die Stromübertragung im Höchstspannungsnetz der 220- bzw. 380-kV-Spannungsebene ihrer Regelzone verantwortlich.

Die Höchstspannungsleitungen der TransnetBW erstrecken sich über eine Fläche von über 34.600 km<sup>2</sup> mit einer Stromkreislänge von rund 3.100 km. Damit sichert das Unternehmen die Versorgung von rund elf Millionen Menschen in Baden-Württemberg und sorgt dafür, dass der Wirtschaftsstandort jederzeit produzieren kann. Mit über 90 Transformatoren ist das Übertragungsnetz der TransnetBW mit dem nachgelagerten 110-kV-Netz verbunden, um die regionale Verteilnetzebene mit Strom zu versorgen. Zudem gewährleistet das Unternehmen mit über 36 Kuppelstellen die Einbindung in das nationale und europäische Verbundnetz, welche die Regelzone direkt mit den anderen drei Übertragungsnetzen innerhalb Deutschlands sowie mit Frankreich, Österreich und der Schweiz verbinden.

## 1.6 Zielsetzung der vorliegenden Unterlage

Die Bundesnetzagentur (BNetzA) als zuständige Genehmigungsbehörde hat am 30.11.2022 mit der Entscheidung zur Bundesfachplanung einen 1.000 m breiten Korridor festgelegt, welcher für die anschließende Planfeststellung verbindlich ist.

Der Ablauf des nachfolgenden Planfeststellungsverfahrens ist in den §§ 18 - 24 NABEG geregelt. Der Prozess zur Erarbeitung der für das Planfeststellungsverfahren notwendigen Unterlagen lässt sich dabei in die folgenden drei Stufen gliedern:

– Erste Stufe

Erarbeitung und Einreichung des Antrags nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss gemäß § 24 NABEG

– Zweite Stufe

Bestimmung des erforderlichen Inhalts der nach § 21 NABEG vorzulegenden Unterlagen durch die Behörde aufgrund der Ergebnisse der Antragskonferenz gem. § 20 Abs. 3 NABEG

– Dritte Stufe

Erarbeitung und Einreichung des bearbeiteten Plans durch die Vorhabenträgerin gem. § 21 Abs. 1 NABEG

Die vorliegende Unterlage – der Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss – muss alle Angaben enthalten, die es der BNetzA ermöglichen, den Untersuchungsrahmen nach § 20 NABEG festzulegen. Dazu gehören:

- ein Vorschlag für den beabsichtigten Trassenverlauf sowie eine Darlegung zu in Frage kommenden Alternativen,
- Erläuterungen zur Auswahl zwischen den in Frage kommenden Alternativen unter Berücksichtigung der erkennbaren Umweltauswirkungen.

Der Antrag soll auch Angaben enthalten, die die Festlegung des Untersuchungsrahmens nach § 20 Abs. 3 NABEG ermöglichen. Diese Angaben dienen der Vorbereitung auf die Abstimmung der voraussichtlichen Inhalte der Umweltstudie mit integriertem Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Bericht), der gemäß § 16 Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) als Grundlage der behördlichen UVP dient. Darüber hinaus hat der Antrag das geplante Vorhaben in allgemein verständlicher Form darzustellen.

## 1.7 Rechtliche Grundlagen

Der netzplanerische Bedarf des Vorhabens wurde in den vorangestellten Stufen der Übertragungsnetzplanung festgestellt, im Szenariorahmen nach § 12a EnWG, der Erstellung und Bestätigung des Netzentwicklungsplans nach den §§ 12b und 12c EnWG und der Verabschiedung des Bundesbedarfsplangesetzes nach § 12e EnWG.

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

Das hier gegenständliche Vorhaben Nr. 19 ist im BBPIG als länderübergreifende Höchstspannungsfreileitung gekennzeichnet. Es fällt damit in den Anwendungsbereich des NABEG (§ 2 Abs. 1), weshalb für dieses Verfahren zuerst die Bundesfachplanung nach §§ 4 ff. NABEG durchgeführt wurde. Im Anschluss daran wird nun die Planfeststellung nach den §§ 18 ff. NABEG sowie den nach Maßgabe des § 18 Abs. 5 NABEG anwendbaren Vorschriften in EnWG (Energiewirtschaftsgesetz) und Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) durchlaufen, sie beginnt mit diesem Antrag und endet mit dem Planfeststellungsbeschluss gemäß § 24 NABEG.

Das Planfeststellungsverfahren erfolgt in mehreren Schritten. Zuerst wird durch die Vorhabenträgerin ein Antrag auf Erteilung eines Planfeststellungsbeschlusses bei der BNetzA gestellt, siehe § 19 NABEG. Anschließend findet gemäß § 20 NABEG eine öffentliche Antragskonferenz statt, als deren Ergebnis der Untersuchungsrahmen durch die BNetzA festgelegt wird. Auf Grundlage der Ergebnisse der Antragskonferenz reicht

die Vorhabenträgerin schließlich gemäß § 21 NABEG den Plan für das Vorhaben bei der BNetzA ein. Die BNetzA führt ein Anhörungsverfahren und einen Erörterungstermin gemäß § 22 NABEG durch. Abschließend wird der Plan durch die BNetzA im Planfeststellungsbeschluss nach § 24 Abs. 1 NABEG festgestellt.

### **Umweltverträglichkeitsprüfung**

Wird eine Hochspannungsfreileitung mit einer Länge von mehr als 15 km und mit einer Nennspannung von 220-kV oder mehr geändert oder errichtet und betrieben, ist laut Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen (siehe §§ 6, 9 UVPG in Verbindung mit Anlage 1 Nr. 19.1.1 des UVPG). Das Planfeststellungsverfahren ist das Trägerverfahren der Umweltverträglichkeitsprüfung. In den verschiedenen Verfahrensstufen der Planfeststellung sind die Voraussetzungen des UVPG ergänzend zu beachten.

## **1.8 Planungsleit- und -grundsätze**

Bei der Durchführung der Planung des Vorhabens geht die Vorhabenträgerin nach bestimmten Regeln und Kriterien vor. Bei diesen Regeln und Kriterien ist entsprechend der Rechtsprechung (vgl. BVerwG NJW 1986, 82) zwischen den gesetzlich verbindlichen Vorgaben, den sogenannten Planungsleitsätzen (siehe Tabelle 1) einerseits, und den nicht verbindlichen, aber abwägungsrelevanten Planungsgrundsätzen (siehe Tabelle 2) andererseits zu unterscheiden.

Planungsleitsätze sind als striktes Recht von der Vorhabenträgerin bei der Planung immer zu beachten. Dieses kann im Fachplanungsgesetz selbst sowie auch in anderen Gesetzen enthalten sein (BVerwGE 48, 56 61 ff.) = NJW 1975, 1373; BVerwG NJW 1986, 82). Planungsleitsätze eröffnen entsprechend ihrem gesetzlich festgelegten Inhalt dem Planer keinen Gestaltungsfreiraum. Sie können durch planerische Abwägung mit hin nicht überwunden werden. Abweichungen von strikten Rechtsnormen sind allenfalls im Rahmen der im jeweiligen Fachgesetz geregelten Ausnahmemöglichkeiten zulässig.

Tabelle 1: Planungsleitsätze

<b>Planungsleitsätze</b>
1. Keine Überspannung von Gebäuden oder Gebäudeteilen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind durch Wechselstrom-Höchstspannungsstromleitungen in neuer Trasse (§ 4 Abs. 3 der 26. BImSchV)
2. Einhaltung der Grenzwerte der elektrischen Feldstärke und der magnetischen Flussdichte der 26. BImSchV (§ 22 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 und 2 BImSchG i.V. m. § 3 Abs. 2 der 26. BImSchV)
3. Einhaltung der Anforderungen gemäß TA Lärm (§ 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG i. V. m. Nr. 6 TA Lärm)
4. Einhaltung der Anforderungen gemäß AVV Baulärm (§ 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG i. V. m. Nr. 3.1.1 AVV Baulärm)

<b>Planungsleitsätze</b>
5. Meidung erheblicher Beeinträchtigungen der für die jeweiligen Erhaltungsziele maßgeblichen Gebietsbestandteile von Natura 2000-Gebieten (§34 BNatSchG)
6. Keine Verletzung von Verbotstatbeständen des besonderen und strengen Artenschutzes § 44 BNatSchG)
7. Meidung der Flächenbeanspruchung von Wasserschutzgebieten der Zone I (bzw. weiteren Zonen soweit Verbotsvorschriften entgegenstehen)
8. Keine Verletzung von Verbotsvorschriften von Natur-, Landschafts- und Waldschutzgebietsverordnungen sowie von Vorschriften des Biotopschutzes, sofern nicht durch Ausnahmeregelungen möglich
9. Keine Verschlechterung des ökologischen bzw. mengenmäßigen und chemischen Zustands der Oberflächen- und Grundwasserkörper (§§ 27 und 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG, Art 4 Abs. 1a)i und 1b)i WRRL)
10. Meidung von Überschwemmungsgebieten nach §76 WHG (Bauverbot nach § 78 Abs. 4 WHG; Ausnahmen nach §78 Abs. 5 WHG)
11. Beachtung der Ziele der Raumordnung (§ 3 Abs. 1 Nr. 2 ROG), sofern nicht durch Ausnahmeregelungen möglich
12. Keine Beanspruchung von in Flächennutzungsplänen dargestellten Flächen mit dem Vorhaben entgegenstehenden ausgewiesenen Nutzungen (§ 7 BauGB)
13. Einhaltung der Bauverbotszonen von Autobahnen (40 m), Bundes-, Landes- und Kreisstraßen (20 m) (§ 9 FStrG, § 22 StrG BW), sofern nicht durch Ausnahmeregelungen möglich
14. Einhaltung der Bauvorgaben im Bereich von Flugplätzen (z. B. Sicherheitsabstände und Platzrunden)
15. Gewährleistung der Versorgungssicherheit während der Bauphase (n-1-Kriterium) gemäß § 11 EnWG.

Demgegenüber stellen Planungsgrundsätze Kriterien dar, welche die Vorhabenträgerin bei der Planung in ihrem Vorhaben abwägend anwendet. Die Vorhabenträgerin hat bei der Planung – innerhalb des Rahmens der verbindlichen Planungsleitsätze – einen planerischen Gestaltungsspielraum. Somit legt sie selbst fest, mit welchem Konzept und Ziel sowie nach welchen Kriterien sie ihre Planung umsetzen möchte. Auch wenn der Vorhabenträgerin bei der Anwendung der Planungsgrundsätze Gestaltungsspielraum zukommt, müssen sie stets aus gesetzlichen Regelungen ableitbar sein. Planungsgrundsätze stellen somit eine Zielvorgabe für die Vorhabenträgerin dar und können daher im Konflikt mit anderen Belangen ganz oder teilweise zurücktreten.

Dies gilt selbst für Regelungen mit einem Optimierungsgebot, das eine möglichst weitgehende Beachtung bestimmter Belange fordert. Als Beispiel ist § 50 BImSchG zu nennen, der nach seinem Inhalt ("soweit wie möglich") nur bei der Abwägung des Für und Wider in der konkreten Problembewältigung beachtet werden kann. Gleiches gilt für Regelung des § 1 Abs. 1 EnWG, in welcher als Zweckbestimmung eine möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente, umweltverträgliche und treibhausgasneutrale Energieversorgung verankert ist. Die Planungsgrundsätze gehen in die erforderliche Abwägung aller öffentlichen und privaten Belange mit ein. Die Darstellung folgt



an dieser Stelle einer logischen Systematik und stellt keine Gewichtung oder Rangfolge der einzelnen aufgeführten Planungsgrundsätze dar.

Im Mittelpunkt steht hierbei die Suche nach einer möglichst kurzen geradlinigen Verbindung unter Berücksichtigung des NOVA-Prinzips (Netzoptimierung vor –verstärkung vor –ausbau) zwischen den maßgeblichen Netzverknüpfungspunkten, bei gleichzeitiger Umgehung von Raumwiderständen.

Die Planungsgrundsätze wurden auf Basis der Planungsgrundsätze der Bundesfachplanung gemäß § 8 NABEG (siehe TRANSNETBW GMBH 2021) konkretisiert. Die aktuellen Planungsgrundsätze stehen nicht im Widerspruch zu diesen, sondern stellen eine sinnvolle und dem Detaillierungsgrad der Planungsebene angemessene Aktualisierung und Ergänzung dar.

Tabelle 2: Planungsgrundsätze

Planungsgrundsätze
1. Nutzung von Bestandsleitungen (möglichst geringe Leitungskategorie) bzw. bestehenden Trassenräumen
2. Ausschöpfung von Bündelungspotenzialen (§ 1 Abs. 5 S. 3 BNatSchG)
3. Möglichst kurzer, gestreckter Verlauf (Länge/Geradlinigkeit) zwischen den Netzverknüpfungspunkten Weinheim, G380 (Mannheim), Rheinau, Altlußheim und Daxlanden (Karlsruhe), dadurch <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Minimierung Flächeninanspruchnahme/Raumanspruch</li> <li>b. Minimierung von Eingriffen (§ 15 Abs. 3 BNatSchG)</li> <li>c. Minimierung Auswirkungen auf Privateigentum</li> <li>d. Minimierung von Kosten (Steigerung der Kosteneffizienz/Wirtschaftlichkeit)</li> </ol>
4. Meidung der Querung von Siedlungsräumen bzw. von sensiblen Nutzungen, wo möglich Optimierung der Abstände zu Siedlungen bzw. Abständen zu sensiblen Nutzungen (gem. § 50 BImSchG)
5. Meidung der Beeinträchtigung von natur-, wald- und wasserschutzrechtlich und -fachlich konflikträchtigen Natur- und Landschaftsräumen, soweit ihr Schutz aufgrund der einschlägigen rechtlichen Vorgaben nicht bereits über einen Planungsleitsatz erfasst ist.
6. Vermeidung von Leitungskreuzungen mit anderen linienhaften Infrastrukturelementen oder anderen technischen Einschränkungen, die zu nachteiligen baubedingten und betrieblichen Abhängigkeiten führen
7. Meidung der Querung von vorrangigen Raumnutzungen im Sinne von Vorbehalts- und Eignungsgebieten, soweit diese Höchstspannungsleitungen i.d.R. in besonderer Weise entgegenstehen (Grundsätze und sonstige Erfordernisse der Raumordnung)
8. Meidung der Beeinträchtigung von denkmalgeschützten Bereichen (z. B. Kulturdenkmale nach § 2 DSchG BW sowie von Bodendenkmale)

## 1.9 Ergebnis der Bundesfachplanung

Der Ebene der Planfeststellung geht die Bundesfachplanung voraus. Sie dient nach § 4 NABEG dazu, für die Vorhaben im Anwendungsbereich des NABEG einen Trassenkorridor als Grundlage für die nachfolgende Planfeststellung zu bestimmen. Gem. § 15 Abs.

1 NABEG ist die Entscheidung der Bundesfachplanung für das Planfeststellungsverfahren verbindlich.

Um das Bundesfachplanungsverfahren zu beginnen hat die TransnetBW GmbH mit Schreiben vom 12. Dezember 2017 einen **Antrag auf Bundesfachplanung gemäß § 6 NABEG** bei der BNetzA für den südlichen Abschnitt „Weinheim-G380-Altlußheim-Daxlanden“ gestellt. Der Antrag beschreibt das Vorhaben und enthält Angaben, die die Festlegung des Untersuchungsrahmens nach § 7 NABEG ermöglichen. Es wurde nach § 6 S. 6 Nr. 1 und 3 NABEG (in der damals geltenden Gesetzesfassung) ein Vorschlag für den beabsichtigten Verlauf des für das Vorhaben erforderlichen Trassenkorridors sowie in Frage kommende Alternativen dargelegt und die Auswahl der Alternativen unter Berücksichtigung der erkennbaren Umweltauswirkungen und der zu bewältigenden raumordnerischen Konflikte erläutert.

Am 06.02.2018 führte die BNetzA in Hockenheim die **öffentliche Antragskonferenz gemäß § 7 NABEG** für das Vorhaben durch, bei der Umfang und erforderlicher Inhalt der Unterlagen des Bundesfachplanung erörtert wurden.

Mit Schreiben vom 29.05.2018 legte die BNetzA auf Grundlage der eingereichten Unterlagen und der Ergebnisse der Antragskonferenz den **Untersuchungsrahmen gemäß § 7 Abs. 4 NABEG** fest und bestimmte den erforderlichen Inhalt der nach § 8 NABEG einzureichenden Unterlagen.

Am 18.06.2021 legte die Vorhabenträgerin die **Antragsunterlagen gem. § 8 NABEG** vor, die für die raumordnerische Beurteilung und die Strategische Umweltprüfung des Abschnitts erforderlich sind. Die Unterlagen wurden bis November 2021 noch ergänzt. Sie umfassen detaillierte Informationen über den Trassenkorridor, mögliche Alternativen und die Umweltauswirkungen. Darüber hinaus wurden für das Projekt relevante raumordnerische und raumplanerische Aspekte dargestellt sowie Aussagen zur Raumverträglichkeit des Vorhabens getroffen. Die BNetzA hat die Unterlagen geprüft und am 15.11.2021 für vollständig erklärt.

Nach der Vollständigkeitserklärung der § 8-Unterlagen erfolgte die gesetzlich vorgesehene **Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 9 NABEG**. Dabei legte die BNetzA die § 8-Unterlagen vom 24.11.2021 bis 23.12.2021 am Sitz der Behörde in Bonn sowie an von ihr ausgewählten Stellen entlang der eingereichten Trassenkorridore aus. Darüber hinaus veröffentlichte sie den Antrag in vollem Umfang auch online.

Im Anschluss hatten alle Personen und Vereinigungen sowie Träger öffentlicher Belange die Möglichkeit, sich mit Stellungnahmen und Einwendungen vom Beginn der Auslegung am 24.11.2021 bis zum 24.01.2022 zu den Trassenkorridoren zu äußern. Auf Grundlage des Planungssicherstellungsgesetz (PlanSiG) vom 20. Mai 2020 (BGBl. I S. 1041) konnten wegen der Corona-Pandemie von der zuständigen Behörde im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung vorübergehend auch digitale Formate genutzt werden. Im Rahmen

dieser Behörden-/Öffentlichkeitsbeteiligung sind 277 Stellungnahmen mit insgesamt 939 Argumenten bzw. Einwendungen erhoben worden, welche alle gesichtet, geprüft und bearbeitet wurden.

Die rechtzeitig erhobenen Einwendungen und Stellungnahmen erörterte die Bundesnetzagentur mit deren Verfassern, den Trägern öffentlicher Belange sowie der Vorhabenträgerin TransnetBW. Zu diesem Zweck war ein **Erörterungstermin nach § 10 NABEG** vorgesehen. Aufgrund der Corona-Pandemie führte die Bundesnetzagentur diesen **als Online-Konsultation gemäß § 5 des PlanSiG** durch. Im Zeitraum vom 27. April bis zum 26. Mai 2022 bestand somit die Gelegenheit, sich schriftlich oder elektronisch zu äußern. Die Teilnahmeberechtigten wurden zuvor von der Bundesnetzagentur angeschrieben und über die weiteren Details informiert.

Die Vorhabenträgerin TransnetBW hatte zur Vorbereitung der Online-Konsultation zunächst auf die vorgebrachten Einwendungen und Stellungnahmen erwidert. Die Bundesnetzagentur hatte daraufhin sowohl die Argumente als auch die Erwidierungen gesichtet und in einer Synopse zusammengefasst.

Der bisher stattgefundene Austausch mit der Öffentlichkeit sowie die Möglichkeiten zur Kontaktaufnahme werden unter Kapitel 1.10 näher erläutert.

Am 30.11.2022 erließ die Bundesnetzagentur gemäß § 12 NABEG die **Entscheidung über die Bundesfachplanung** (Az: 6.07.00.02/19-2-2/25.0). Dabei ist sie dem Trassenkorridorvorschlag der Vorhabenträgerin gefolgt.

Gemäß § 15 Abs. 1 S. 1 NABEG ist die vorliegende Entscheidung über die Bundesfachplanung vom 30.11.2022 verbindlich für das Planfeststellungsverfahren.

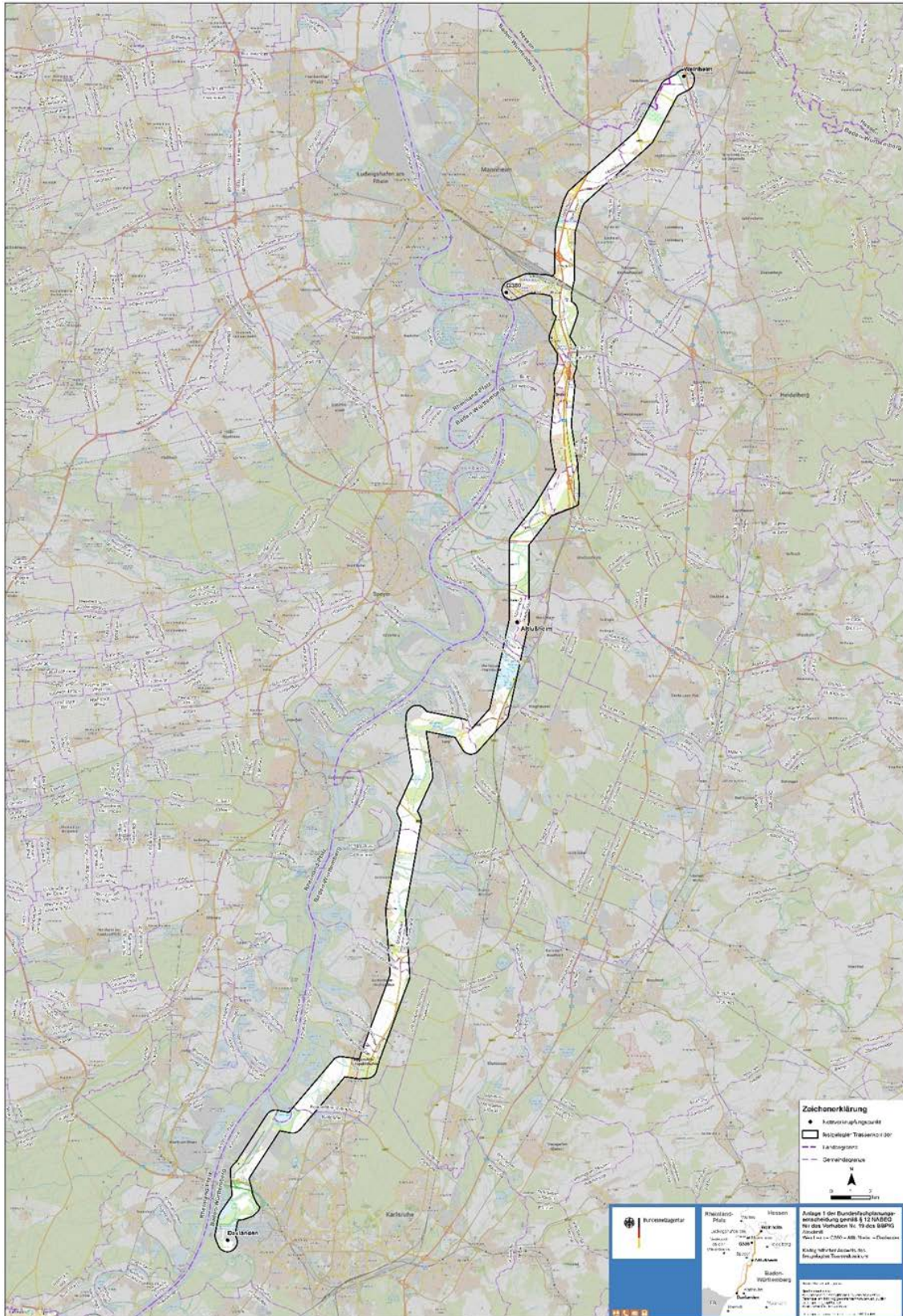


Abbildung 2: Kartographischer Ausweis des festgelegten Trassenkorridors (BUNDESNETZAGENTUR 2022c) Hinweis: Eine Darstellung in höherer Auflösung ist im Internet abrufbar: [www.netz-ausbau.de](http://www.netz-ausbau.de). Der festgesetzte Trassenkorridor ist ebenfalls in den Übersichtskarten im Anhang enthalten.



## 1.10 Angaben zur frühen Öffentlichkeitsbeteiligung

Gemäß § 25 Abs. 3 VwVfG soll die betroffene Öffentlichkeit bei Vorhaben der vorliegenden Art frühzeitig über die Ziele des Vorhabens, die Mittel, es zu verwirklichen, und die voraussichtlichen Auswirkungen unterrichtet werden (frühe Öffentlichkeitsbeteiligung). Die frühe Öffentlichkeitsbeteiligung soll möglichst bereits vor Stellung eines Antrags stattfinden. Der betroffenen Öffentlichkeit soll Gelegenheit zur Äußerung und zur Erörterung gegeben werden.

Die Vorhabenträgerin verfolgt eine aktive Informationspolitik zur Beteiligung der Öffentlichkeit im Vorfeld und während des formellen Genehmigungsverfahrens.

Vor und während des Bundesfachplanungsverfahrens wurden alle Kommunen und Kreise, die von der geplanten Leitung berührt werden, sowie die Umwelt-, Landwirtschafts- und Wirtschaftsverbände von TransnetBW in gemeinsamen Veranstaltungen oder bilateralen Gesprächen über das Projekt informiert. Projekt-Präsentationen in den kommunalen Vertretungen wie Stadt- und Gemeinderäten, Bauausschüssen oder Planungsausschüssen in den Kommunen entlang der Trasse ergänzten den Austausch mit den Gebietskörperschaften. Den persönlichen Dialog mit den Bürgerinnen und Bürgern der Planungsregion ermöglichten öffentliche und digitale Informationsveranstaltungen.

Auch im weiteren Verfahrensverlauf wird die Vorhabenträgerin neben der im NABEG vorgesehenen Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung ihr Informations- und Dialogangebot fortsetzen.

Instrumente wie eine Projektbroschüre, eine Projekt-Website, ein Newsletter für die Projektregion sowie vereinzelt auch Pressemitteilungen oder Flyer halten die Träger öffentlicher Belange und Bürgerinnen und Bürger regelmäßig über das Projekt auf dem Laufenden. Zudem hat die Vorhabenträgerin eine kostenlose DialogHotline sowie ein E-Mail-Postfach eingerichtet, das montags bis freitags zwischen 9 und 17 Uhr für Anfragen zu Verfügung steht.



Abbildung 3: Kontaktmöglichkeiten

Neben bilateralen Gesprächen mit Vertretern der Träger öffentlicher Belange, der Teilnahme der Vorhabenträgerin an Veranstaltungen Dritter und der Beantwortung von mündlichen und schriftlichen Anfragen hat die Vorhabenträgerin die in Tabelle 3 dargestellten Informationsveranstaltungen im Rahmen der Bundesfachplanung durchgeführt. Es werden die zentralen Termine dargestellt und auf eine detaillierte Auflistung der bilateralen Gespräche, der Teilnahme der Vorhabenträgerin an Veranstaltungen Dritter und der Beantwortung von mündlichen und schriftlichen Anfragen verzichtet.

Tabelle 3: Übersicht über eine Auswahl an Terminen im Rahmen von Informations- und Dialogterminen

Termin / Zeitraum	Art	eingeladene Stakeholder Gruppe
16.05.2018	Austausch zur Alternativenprüfung	kommunale Vertreter von Eggenstein-Leopoldshafen
02.08.2018	Austausch zu Leitungseinführung und Umspannwerksumbau	Stadtplanungsamt Weinheim
29.10.2018	Informationen zum Planungsstand	Umweltverbände aus dem Projektraum
22.02.2019	Besichtigung Umspannwerk und Austausch zum Planungsstand	Kommune Altlußheim, Gemeinderat
13.05.2019	Austauschrunde zum Projektstand	Stadt Mannheim, Fachreferate
Juli/Aug 2019	Gespräche zur Leitungseinführung UW Weinheim	Stadtentwicklung Weinheim und Anrainer des UW
15.10.2019	Information zur Hilfsweisen Alternativenprüfung für die Wagbachniederung	betroffene Kommunen und Behörden sowie Regionalverbände
15.10.2019	Information zum Projektstand	TÖB Rhein-Neckar-Kreis
17.10.2019	Information zum Projektstand	TÖB Landkreis Karlsruhe
21.10.2019	Information zum Projektstand und zur Hilfsweisen Alternativenprüfung für die Wagbachniederung	Umweltverbände aus dem Projektraum
Nov-Dez 2019	Information zur Hilfsweisen Alternativenprüfung für die Wagbachniederung	Gemeinderäte der betroffenen Kommunen
19.11.2019	Austausch zur Alternativenprüfung	Kommune Eggenstein-Leopoldshafen
19.11.2019	Infomarkt Daxlanden	Öffentlichkeit Karlsruhe/Eggenstein-Leopoldshafen
30.01.2020	Austausch zu Alternativen	Kommune Ketsch
04.02.2020	Austausch zum Planungsstand	Stadt Weinheim
27.5.2020	Videobotschaft zum Projektstand	Planungsausschuss Regionalverband Mittlerer Oberrhein
23.06.2020	Gesprächsrunde zum Planungsstand	Kommunen Ketsch und Brühl sowie die örtlichen Bürgerinitiativen
23.07.2020	Informationen zum Planungsstand der Hilfsweisen Alternativenprüfung	betroffene Kommunen sowie Behörden und Regionalverbände
17.09.2020	Austausch zu den Alternativen	Kommune Eggenstein-Leopoldshafen
04.03.2021	Bereitstellung Infomaterial zum Planungsstand für Umlaufinformation an die Gremien	Stadt Mannheim
15.03.2021	Austausch zum Planungsstand im Bürgerpark und Alternativen	Kommune Eggenstein-Leopoldshafen und Bürgerinitiative Strom-Mast-frei

Termin / Zeitraum	Art	eingeladene Stakeholder Gruppe
22.04.2021	Austausch zum Korridor südliche Ketsch	Stadt Schwetzingen, Kommune Ketsch
29.04.2021	Austausch zu Methodik und Stand Erstellung Antragsunterlagen	Umweltverbände
18.05.2021	Vorstellung Trassenkorridor	Bürgerschaft Eggenstein-Leopoldshafen
19.05.2021	Vorstellung Ergebnisse Hilfsweise Alternativenprüfung	betroffene Kommunen sowie Behörden und Regionalverbände
20.05.2021	Vorstellung der Struktur der Unterlagen nach §8 NABEG	Träger öffentlicher Belange
08.06.2021	Vorstellung aktueller Planungsstand zum Trassenkorridor	Ortschaftsrat Karlsruhe-Neureut
12.07.2021	Vorstellung: Stromnetzausbau und Versorgungssicherheit in der Region Karlsruhe	IHK Karlsruhe
16.09.2021	Vorstellung: Aktueller Status Netzausbauvorhaben Gemarkung Mannheim	Ausschuss für Umwelt und Technik (AUT) der Stadt Mannheim
November 2021	Austausch zum Planungsstand	Stadt Waghäusel und Kommune Hambrücken Stadt Hockenheim Kommune Sankt Leon-Rot Kommunen Reilingen, Neulußheim und Stadt Philippsburg

Den Austausch mit der Öffentlichkeit setzt TransnetBW im Vorfeld und während des Planfeststellungsverfahrens fort.

#### Hinweise aus der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung

Bei den Gesprächen und Veranstaltungen wurde die geplante Nutzung bestehender Trassen stets begrüßt. Lediglich aus der Öffentlichkeit in Eggenstein-Leopoldshafen kam der Wunsch einer Trassenführung in Bündelung mit der Bundesstraße 26, der im Rahmen der Bundesfachplanung mit zwei Alternativen abschließend geprüft wurde.

Fragen von Kommunen und Verbänden oder Privatpersonen bezogen sich vor allem auf die technische Umsetzung des Vorhabens im Sinne der Detailplanung wie beispielsweise Masthöhen oder Abstände von neuen Leitungsanlagen zu Wohnbebauungen oder öffentlich genutzten Plätzen.

Im Rahmen der Einwendungsphase zur Bundesfachplanung sind weitere Hinweise eingegangen, die sich auf die Planfeststellung beziehen und eine weitere Abstimmung bedürfen. Das betrifft insbesondere Belange

- der Nachbarinfrastrukturen (Gas, Richtfunk, Telekommunikation)
- des Hochwasserschutzes
- der Verkehre (Luftfahrt, Eisenbahn, Straßenverkehr, Wasserstraßen)

Die Vorhabenträgerin wird im Rahmen der Erarbeitung der Unterlagen nach § 21 NABEG mit den Einwendern Kontakt aufnehmen und die planerischen Auswirkungen der Belange prüfen.

Alle weiteren eingegangenen Hinweise werden im Rahmen der Erarbeitung des UVP-Berichts und weiterer Fachgutachten geprüft und ggf. berücksichtigt.

## 1.11 Zeitplan

Der Zeitplan für die Planfeststellung bis hin zur Realisierung des Vorhabens (im Abschnitt Süd - 2) sieht folgende Phasen vor:

Tabelle 4: Zeitplan

Voraussichtlicher Zeitpunkt	Stand des Vorhabens
Q1/2023	Antragskonferenz (nach §20 NABEG)
Q2/2023	Festlegung des Untersuchungsrahmens (nach § 20 NABEG)
Q3/2024	Vorlage der Pläne und Unterlagen (nach §21 NABEG)
Q4/2024, Q1/2025	Öffentlichkeitsbeteiligung (nach §22 NABEG)
Q2/2025	Erörterungstermin (nach §22 NABEG)
Q4/2025	Erlass Planfeststellungsbeschluss (nach §24 NABEG)
Q1/2026	Baubeginn
Q3/2031	Inbetriebnahme Abschnitt Süd

## 1.12 Weitere Hinweise zu den Planunterlagen

### Barrierefreiheit der Dokumente

Um allen Bürgerinnen und Bürgern den Zugang zu den Dokumenten zu erleichtern, werden folgende Maßnahmen zur (möglichst weitgehenden) Barrierefreiheit vorgenommen:

- Optische Zeichenerkennung (Optical Character Recognition) auch OCR-Fähigkeit: Enthaltener Text wird erkannt. Der Leser kann die PDF-Dokumente durchsuchen.
- Separates Inhaltsverzeichnis: Unabhängig von den Inhaltsverzeichnissen in den PDF-Dokumenten wird ein separates PDF-Dokument mit einer Übersicht der wichtigsten Dokumente und Inhalte bereitgestellt.
- Lesezeichen: In jedem PDF ist seitlich ein Lesezeichen enthalten. Über dieses kann der Leser direkt zum gewünschten Kapitel springen.
- Verlinktes Inhaltsverzeichnis: Über das Inhaltsverzeichnis können die Leser direkt zum gewünschten Kapitel springen.
- Eingestellte Sprache: Die eingestellte Sprache ist Deutsch.
- Metadaten: In die Metadaten der Dokumente werden das Thema und der Autor (TransnetBW) aufgenommen.
- Auf Kopierschutz wird verzichtet, um leichtes Zitieren zu ermöglichen



– Die Dokumente werden maschinenlesbar / maschinell durchsuchbar sein  
Die vorgenannten Punkte gelten für Fließtext, auch im Rahmen von Steckbriefen und Maßnahmenblättern, jedoch nicht für Abbildungen und Tabellen.

#### Schwärzung von Daten

In den Antragsunterlagen werden einzelne Daten geschwärzt werden. Bei diesen handelt es sich zum einen um Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse, welche gegenüber Dritten als geheimhaltungsbedürftig einzustufen sind. Weiterhin werden Daten geschwärzt, welche als personenbezogene Daten gelten und dem Datenschutz unterliegen. Gemäß § 30a Abs. 2 NABEG werden geschwärzte Daten in den Dokumenten entsprechend gekennzeichnet (Hinweis Fußnote, separates Datenblatt bei Kartendarstellungen). Da Schwärzungen in Kartendarstellungen bedingt Sinn machen, werden diese ausgeblendet. Der BNetzA wird je eine ungeschwärzte Version der Daten sowie ein Ersatztext in Tabellenform zur Verfügung gestellt. Sofern die Vorhabenträgerin Daten von Dritten erhält, für welche ihr Nutzungseinschränkungen auferlegt werden, werden die Daten entsprechend geschwärzt dargestellt.

## 2 Beschreibung des Vorhabens

### 2.1 Trassenverlauf und in Frage kommende Alternativen in Planfeststellungsabschnitt Süd-2

Innerhalb des durch die BNetzA gemäß § 12 NABEG festgelegten Trassenkorridors für das BBPIG Vorhaben Nr. 19 Süd wurden im Antrag nach § 19 NABEG für das Vorhaben Nr. 19 Süd-2 ein Trassenvorschlag (siehe Kapitel 2.1.1 ff) sowie in Frage kommende Alternativen (siehe Kapitel 2.1.10) identifiziert, technisch entwickelt und umweltseitig optimiert. In diesen Prozess flossen auch die Ergebnisse aus der (informellen) Öffentlichkeitsbeteiligung ein (vgl. Kapitel 1.10). Der Trassenvorschlag und die in Frage kommenden Alternativen werden nachfolgend beschrieben. Die hierdurch betroffenen Verwaltungseinheiten werden im Folgenden dargestellt.

Das methodische Vorgehen zur Herleitung des beabsichtigten Verlaufs und der Auswahl der in Frage kommenden Alternativen (vgl. § 19 Satz 4 Nr. 2 NABEG) ist Kapitel 2.2 zu entnehmen

#### Zusammenfassende Beschreibung des Trassenverlaufs Abschnitt Süd-2

Der in diesem Antrag beantragte zweite Planfeststellungs-Abschnitt von Vorhaben 19 Abschnitt Süd (nachfolgend V19 Süd-2 genannt) liegt im nordwestlichen Bereich von Baden-Württemberg, in der Region Mittlerer Oberrhein, zwischen Rheinau und Philippsburg. V19 Süd-2 ist ca. 27 km lang und umfasst zwei 380-kV-Stromkreise. Er beginnt an Anl. 7100 Mast 164A südlich des UW Rheinau und endet südlich vom ehemaligen Kraftwerksgelände Philippsburg an Anlage 7520 Mast 002A.

Der Abschnitt ist von Siedlungen, Schutzgebieten und bereits vorhandener Infrastruktur (Autobahnen, Stromleitungen) stark geprägt, was Auswirkungen auf den Trassenverlauf hat.

Die Beschreibung des Trassenverlaufs nimmt Bezug auf die in Anlage I dargestellten Leitungsanlagen der TransnetBW sowie weiteren bestehenden Stromleitungen, die für die Realisierung von V19 Süd-2 relevant sind.

Vom Trassenverlauf werden die folgenden Verwaltungseinheiten von Nord nach Süd berührt:

Tabelle 5: Vom Trassenkorridorvorschlag gequerte Verwaltungseinheiten

Bundesland	Regierungsbezirk	Kreis	Stadt/ Gemeinde
Baden-Württemberg	Karlsruhe	Mannheim	Mannheim
		Heidelberg	Heidelberg
		Rhein-Neckar-Kreis	Plankstadt
		Rhein-Neckar-Kreis	Oftersheim
		Rhein-Neckar-Kreis	Schwetzingen

Bundesland	Regierungsbezirk	Kreis	Stadt/ Gemeinde
		Rhein-Neckar-Kreis	Brühl
		Rhein-Neckar-Kreis	Ketsch
		Rhein-Neckar-Kreis	Hockenheim
		Rhein-Neckar-Kreis	Altlußheim
		Rhein-Neckar-Kreis	Neulußheim
		Karlsruhe-Land	Oberhausen-Rheinhausen
		Karlsruhe-Land	Waghäusel, Stadt
		Karlsruhe-Land	Philippsburg, Stadt

Beginnend an Anl. 7100 Mast 164A unmittelbar südlich des UW Rheinau führt der Trassenverlauf parallel zur Bundesautobahn BAB 6 in südliche Richtung vorbei an Brühl, Schwetzingen und Ketsch.

Südlich von Ketsch orientiert sich der Trassenverlauf in südwestliche Richtung, um dem dort bestehenden Trassenband zu folgen. Talhaus und Hockenheim werden dabei westlich umgangen. Weiter südlich führt der Trassenverlauf schließlich zum Netzverknüpfungspunkt, dem Umspannwerk (UW) Altlußheim, dass sich zwischen Altlußheim und Neulußheim befindet.

Vom UW Altlußheim aus verläuft die Trasse weiter in südliche Richtung und quert zwischen Altlußheim, Oberhausen-Rheinhausen und Waghäusel die sogenannte Wagbachniederung. Ab Waghäusel verläuft sie in westlicher Richtung, bis sie kurz vor dem ehemaligen Kraftwerksgelände Philippsburg ihre Richtung nach Süden verändert und der Planfeststellungsabschnitt Süd-2 an Anlage 7520 Mast 002A endet.

Tabelle 6: Maßnahmen im Trassenverlauf

Leitungsabschnitt		Maßnahmen und notwendige Folgemaßnahmen
<b>Rheinau - Brühl</b>		
Anlage 7100	Mast 164A - 159B	Ersatzneubau mit zwei 380-kV Stromkreisen
Anlage 7100	Mast 159B - 156B	Neubau von zwei 380-kV Stromkreises in Bündelung mit der Autobahn sowie Rückbau der Bestandsstrasse
Anlage 7100	Mast 156B - 153A	Ersatzneubau mit zwei 380-kV Stromkreisen
<b>Brühl - Schwetzingen</b>		
Anlage 7100	Mast 153A - 144A	Neubau mit zwei 380-kV Stromkreisen gebündelt mit der Autobahn sowie Rückbau der Bestandsstrasse
LA 1320 110-kV Netze BW	Mast 004A - 003A	<u>Folgemaßnahme:</u> Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen
LA 1320 110-kV Netze BW	Mast 007A bis Anl. 7100 Mast 144A	<u>Folgemaßnahme:</u>

Leitungsabschnitt		Maßnahmen und notwendige Folgemaßnahmen
		Ersatzneubau von Mast 3303/007A und Anbindung von zwei 110-kV-Stromkreisen auf Gemeinschaftsgestänge im weiteren Verlauf der Anlage 7100
<b>Ketsch (östlich Autobahn)</b>		
Anl. 7100	Mast 144A - 137A	Ersatzneubau der 110-kV-Anlage 3303 als Gemeinschaftsanlage 7100 mit zwei 380-kV-Stromkreisen und zwei 110-kV-Stromkreisen (in Bündelung mit der Autobahn) sowie Rückbau der Bestandstrasse
LA 1300 110-kV Netze BW	LA 1300/ Mast 044A auf Anl. 7100/ Mast 137A	<u>Folgemaßnahme:</u> Ersatzneubau von Mast 044A zur Anbindung von zwei 110-kV-Stromkreisen an die Gemeinschaftsanlage 7100
<b>Ketsch - Hockenheim (Umgehung Gewerbegebiet Ketsch Süd)</b>		
Anl. 7100	Mast 137A – 131A	Neubau als Gemeinschaftsanlage mit zwei 380-kV-Stromkreisen und zwei 110-kV-Stromkreisen sowie Rückbau der beiden Bestandstrassen
Anl. 7100	Mast 131A - 127A	Ersatzneubau als Gemeinschaftsanlage mit zwei 380-kV-Stromkreisen und zwei 110-kV-Stromkreisen
BL572 110-kV DB Energie	Mast 11038N - 11043N	<u>Folgemaßnahme:</u> Ersatzneubau Mast 11038N und 11043N zur Realisierung der neuen Kreuzungssituationen
LA 3304 110-kV Netze BW	Anl. 7100 Mast 127A auf LA 3304 Mast 001	<u>Folgemaßnahme:</u> Anbindung von zwei 110-kV-Stromkreisen an die Gemeinschaftsanlage 7100
<b>Hockenheim - Altlußheim</b>		
Anl. 7100	Mast 127A -113A	Ersatzneubau als Gemeinschaftsanlage mit zwei 380-kV-Stromkreisen und zwei 110-kV-Stromkreisen sowie Rückbau der beiden Bestandstrassen
<b>Einführung UW Altlußheim</b>		
Anl. 7100	Mast 113A - 380-kV Portal UW Altlußheim	Ersatzneubau Mast 113A und Mast 112A, dann Einführung auf das nördliche 380-kV Portal des UW
LA 1300	Mast 7100/113A über Mast 072A auf Portal	<u>Folgemaßnahme:</u> Ersatzneubau von Mast 072A der 110-kV-Leitungsanlage 1300 und Einführung in das UW Altlußheim mit zwei 110-kV-Stromkreisen
Anl. 7100	380-kV Portal UW Altlußheim - Mast 111A - 110A	Vom südlichen 380-kV Portal des UWs beginnend Ersatzneubau für zwei 380-kV Stromkreise Anl. 7100 Mast 111A und 110A.
LA 1300	Mast 075 bis Mast 109A der Anlage 7100	<u>Folgemaßnahme:</u> Anbindung von zwei 110-kV-Stromkreisen von Mast 075 der Anlage 1300 auf Mast 109A der Anlage 7100
<b>Altlußheim - Wagbachniederung</b>		
Anl. 7100	Mast 111A - 109A	Ersatzneubau mit zwei 380-kV-Stromkreisen

Leitungsabschnitt		Maßnahmen und notwendige Folgemaßnahmen
Anl. 7100	Mast 109A - 101A	Ersatzneubau als Gemeinschaftsanlage mit zwei 380-kV-Stromkreisen und zwei 110-kV-Stromkreisen sowie Rückbau der beiden Bestandstrassen
LA 3308	Anl. 7100 Mast 100A auf LA 3308 Mast 001	<u>Folgemaßnahme:</u> Anbindung von zwei 110-kV-Stromkreisen an die Gemeinschaftsanlage 7100
<b>Waghäusel und Oberhausen-Rheinhausen</b>		
Anl. 7100	Mast 100A - 091A	Ersatzneubau als Gemeinschaftsanlage mit zwei 380-kV-Stromkreisen und zwei 110-kV-Stromkreisen sowie Rückbau der beiden Bestandstrassen
<b>Philippsburg</b>		
Anl. 7100	Anl. 7100 Mast 091A - Anl. 0337 Mast 010A	Ersatzneubau von Mast 010A der Anlage 0337 und Anbindung von zwei 380-kV-Stromkreisen von Mast 091A der Anlage 7100
Anl. 0337	Mast 010A - 002B	Leiterseilauflage von zwei 380-kV-Stromkreisen auf bestehendes Gestänge
Anl. 0337	Mast 002B - Anl. 7520 Mast 002A	Zubeseilung mit zwei 380-kV-Stromkreisen
Anl. 7100	Mast 092A - LA 3306 Mast 001	<u>Folgemaßnahme:</u> Anbindung von zwei 110-kV-Stromkreisen an die Gemeinschaftsanlage 7100
Anl. 7100	Mast 091A - LA 1300 Mast 095A	<u>Folgemaßnahme:</u> Ersatzneubau von Mast 095A der Anlage 1300 und Anbindung von zwei 110-kV-Stromkreisen an die Gemeinschaftsanlage 7100
LA 3306	Mast 009A bis 010A	<u>Folgemaßnahme:</u> Ersatzneubau von Mast 009A und Anbindung an Mast 010A
LA 3306	Mast 003A	<u>Folgemaßnahme:</u> Ersatzneubau von Mast 003A

### Detaillierte Beschreibung des Trassenverlaufs Abschnitt Süd-2

Der Trassenverlauf des Abschnitt Süd-2 wird von Nord nach Süd beschrieben. Zur besseren Orientierung wurde die Beschreibung räumlich untergliedert.

Die Beschreibung des Trassenverlaufes beinhaltet eine Kurzbeschreibung bzw. Charakteristik des Trassenkorridors sowie die Herleitung und Begründung des gewählten Verlaufs unter Berücksichtigung von Bereichen eingeschränkter Trassierungsmöglichkeit. Zudem werden notwendige Folgemaßnahmen beschrieben.



### 2.1.1 Rheinau - Brühl

Der Bereich zwischen dem UW Rheinau und Brühl ist abgesehen von der BAB 6 und der vorhandenen Freileitungs-Infrastruktur von Wald, Freigehegen für Wildtiere und dem FFH-Gebiet 6617-341 „Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen“ geprägt.

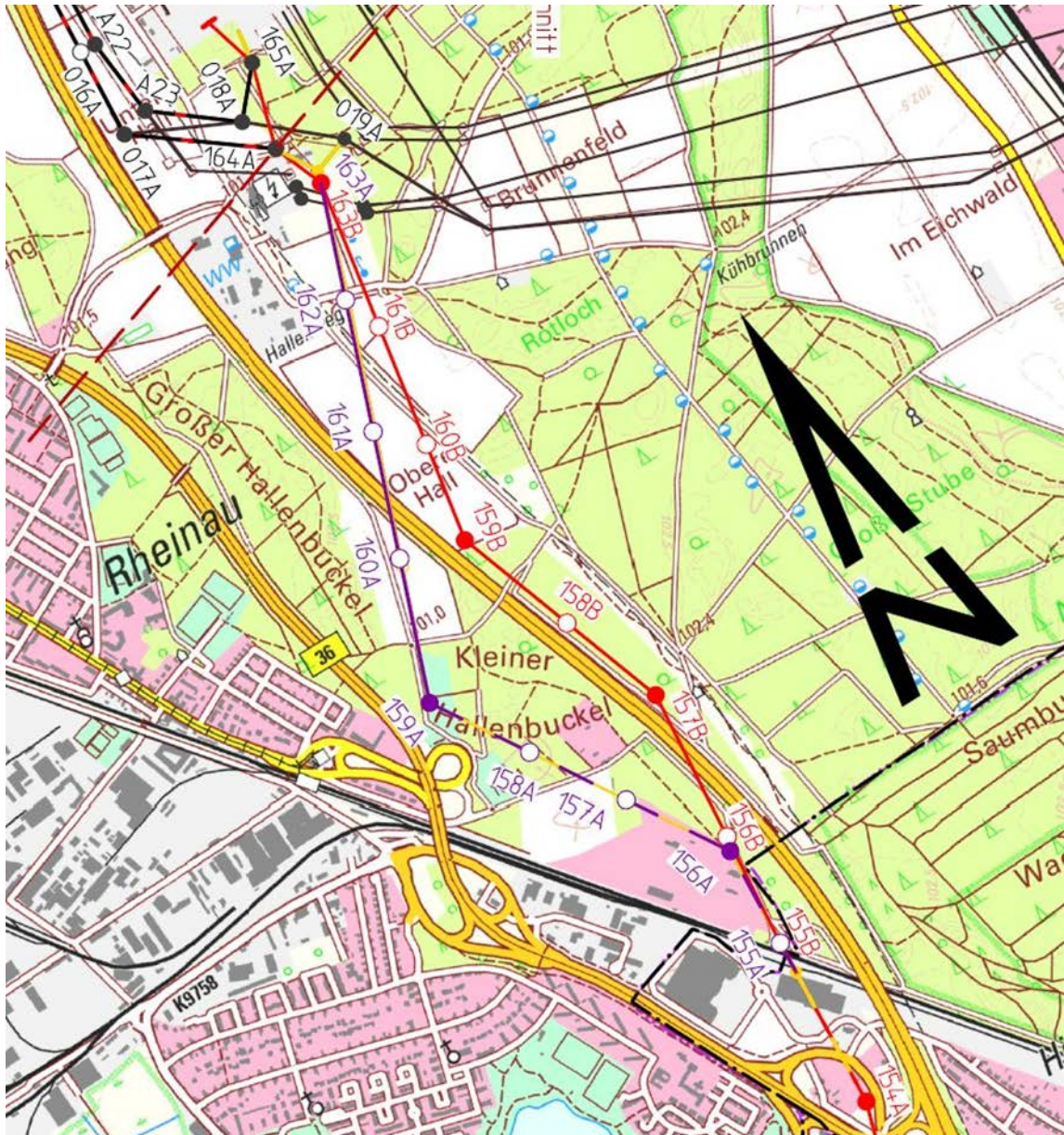


Abbildung 4: Bereich Rheinau – Brühl. Trassenachse: Ersatzneubau in neuer Trasse Anlage 7100 (rot dargestellt) Mast 163B bis 156B. Alternative: Ersatzneubau in der Trasse von Anlage 5100 (violett und violett gestrichelt dargestellt) Mast 163A bis 156A. (Bestand schwarz, Rückbau gelb dargestellt. Quelle: LTb Januar 2023)

Ab der nördlichen Planfeststellungsgrenze für Abschnitt Süd-2 (dunkelrot gestrichelt in Abbildung 4) sollen beide Stromkreise von Vorhaben 19 ab Mast 164A Richtung Süden wieder auf einem Gestänge geführt werden. Die Maste der 220-kV Anlage 5100 sind nicht für den Betrieb von 380-kV Stromkreisen ausgelegt, weshalb im Rahmen dieses

Vorhabens ein Ersatzneubau der Anlage 5100 über weite Strecken erforderlich wird. Der 380-kV Ersatzneubau wird unter der Anlagennummer 7100 geführt.

In diesem Bereich gibt es aufgrund der vorhandenen Straßen sowie Freileitungs-Infrastruktur, Freigehegen für Wildtiere und dem FFH-Gebiet 6617-341 „Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen“ zahlreiche Restriktionen, welche die Trassierungsmöglichkeiten einschränken.

Die vorgeschlagene Trassenachse soll zwischen Mast 163B - 156B in einem neuen Verlauf möglichst direkt nach Süden und östlich der BAB 6 (rot in Abbildung 4: Bereich Rheinau - Brühl) geführt werden. Hierbei soll Mast 159B - 157B in Bündelung mit der BAB 6 gebaut werden, um Auswirkungen aufgrund der Querung des Schutzgebietes möglichst gering zu halten. Die Schrebergärten am Stangenbrunnenweg (westlich der Autobahn) würden mit dieser Trassierung vermieden werden. Nach Querung der Autobahn soll der Ersatzneubau zwischen Mast 156B und 155B aufgrund der vorhandenen Bebauung wieder auf die bestehende Trasse geführt werden. Zudem können durch den Bau außerhalb des Bestandes bauliche Einschränkungen vermieden werden.

Ab Anlage 7100 Mast 159A und insbesondere ab Mast 156B Richtung Süden sind bis Mast 154A kaum Abweichungen von der bestehenden Trassenachse möglich, da sich einerseits dort das Landschaftsschutzgebiet „Rheinau Kaserne“ in der Ausweisung befindet und andererseits der weitere Verlauf durch vorhandene Straßen, Gewerbe- und Wohnbebauung vorgegeben wird. Aufgrund der vorhandenen (Wohn-) Bebauung und des Schutzgebietes bestehen im Bereich von Anlage 5100 Mast 161A - 152A sehr starke planerische Einschränkungen für einen potenziellen Trassenverlauf innerhalb des Korridors. Alternativen kommen nicht ernsthaft in Betracht.

### **2.1.2 Brühl - Schwetzingen**

Bei Brühl ist der Korridor von vorhandener Bebauung und Infrastruktur (Stromtrassen, Bundesstraßen, Autobahn, Bahntrasse) geprägt.

Innerhalb des Korridors haben die Autobahn A6 und die ICE- und Güterbahn Trasse (Strecke Mannheim - Karlsruhe bzw. Stuttgart) eine trennende Wirkung zwischen den besiedelten Bereichen in Brühl und Ketsch (westlich) und Schwetzingen (östlich der Autobahn bzw. Eisenbahn).

Gleichwohl die vorhandene Bebauung die räumliche Nutzung begrenzt, bietet sich die Möglichkeit zu Bündelungen mit der vorhandenen Infrastruktur. Der Bereich zwischen der Autobahn A6 der B535 und Schwetzingen ist von Einzelgehöften, landwirtschaftlichen Flächen und 110-kV Freileitungen geprägt. Südöstlich wirken die Gartenanlagen und die Sichtachsen des barocken Schwetzingener Schlosses in den Korridor hinein.





Abbildung 5: Brühl - Schwetzingen Ersatzneubau in neuer Trasse. Trassenachse: Ersatzneubau in neuer Trasse Anlage 7100 (rot dargestellt) Mast 154A bis 143A. (Bestand ist schwarz, Rückbau gelb, Folgemaßnahmen pink dargestellt. Quelle: LTB Januar 2023)



Die 220-kV Bestandstrasse wurde in Brühl und Ketsch in mehreren Spannungsfeldern vollständig mit Wohnbebauung unterbaut, so dass die bestehenden Maste teilweise in Gärten stehen. Ein Umbau bzw. Ersatzneubau in bestehender Trasse würde sich in den Wohngebieten von Brühl und Ketsch nur mit einem enorm großen technischen Aufwand und mit entsprechender Belastung der Einwohner realisieren lassen. Der Betrieb bzw. die Instandhaltung einer unterbauten Freileitung mit Wohnnutzung wäre zudem im Vergleich zu Bereichen ohne Unterbauung sehr aufwändig.

Aufgrund dieser Umstände sowie den frühzeitig im Genehmigungsverfahren eingebrachten Beteiligungsvorschlägen soll der Ersatzneubau der Anlage 5100 daher in einer neuen Trasse in Bündelung mit Autobahn, Bahn und Bundesstraße und somit außerhalb der Siedlungen erfolgen.

Für die beiden 380-kV Stromkreise soll eine neue und potenziell konfliktärmere Trasse östlich von Brühl und Ketsch sowie westlich von Schwetzingen zwischen Autobahn, Landesstrasse und Bahntrasse als Parallelneubau bzw. als Ersatz für Anlage 5100 erschlossen werden.

Die Bestandstrasse der Anlage 5100 wird ab Mast 154A Richtung Süden verlassen. Zwischen Mast 153 und 151A orientiert sich die Trassenachse als Neubau an den Landesstraße L 599. Zwischen Mast 151A und 150A wird die Autobahn A6 gequert. Anschließend verläuft die Trasse ab Mast 150A bis 144A Richtung Süden zwischen der Autobahn A6 und der Landesstraße L 599.

Zwischen der Autobahn A6, der Bahnstrom-Leitungsanlage und der Bahntrasse besteht eine 110-kV-Anlage (LA1320), die von Nord-Ost nach Süd-West verläuft und die mit Anlage 7100 gekreuzt werden muss. Um die Kreuzung zu realisieren, müssen die Maste 004A und 003A der 110-kV-Anlage LA 1320 der Netze BW neu gebaut werden, was eine Folgemaßnahme darstellt.

Eine weitere Folgemaßnahme wird auf der 110-kV-Anlage (LA1320) an Mast 007A erforderlich, um die beiden 110-kV Stromkreise an Mast 144A auf die parallel verlaufende 380-kV Anlage 7100 zu führen (siehe Abbildung 5).

Mast 144A der Anlage 7100 wird aufgrund des südlich angrenzenden Ketscher Waldes erhöht, um eine südlich folgende Waldüberspannung zu ermöglichen. Dieser Mast befindet sich in einer Sichtachse des Schwetzingener Schlosses. Er wird jedoch aufgrund seiner Entfernung und Lage westlich der vorhandenen Bahnstromleitung innerhalb der vorhandenen Sichtachsen bzw. dem Garten des Schlosses kaum zu erkennen sein, weil er aus Sicht des Schlosses hinter der Bahnstromleitung verschwindet. Ferner soll der Mast so hinter einem Bestandsmast platziert werden, dass die Sichtachse vom Schwetzingener Schloss nicht beeinträchtigt wird.

Anlage 5100 kann im Bereich Brühl - Schwetzingen von Mast 154 bis 144 zurückgebaut werden, was zu einer Entlastung in Brühl führt.

### 2.1.3 Ketsch (östlich Autobahn)

Der Korridor im Bereich Ketsch ist geprägt von den Siedlungsgebieten, der vorhandenen linearen Infrastruktur (Autobahn, Landesstraße, Eisenbahn, Freileitungen) und Wald zwischen Ketsch, Schwetzingen und Hockenheim.

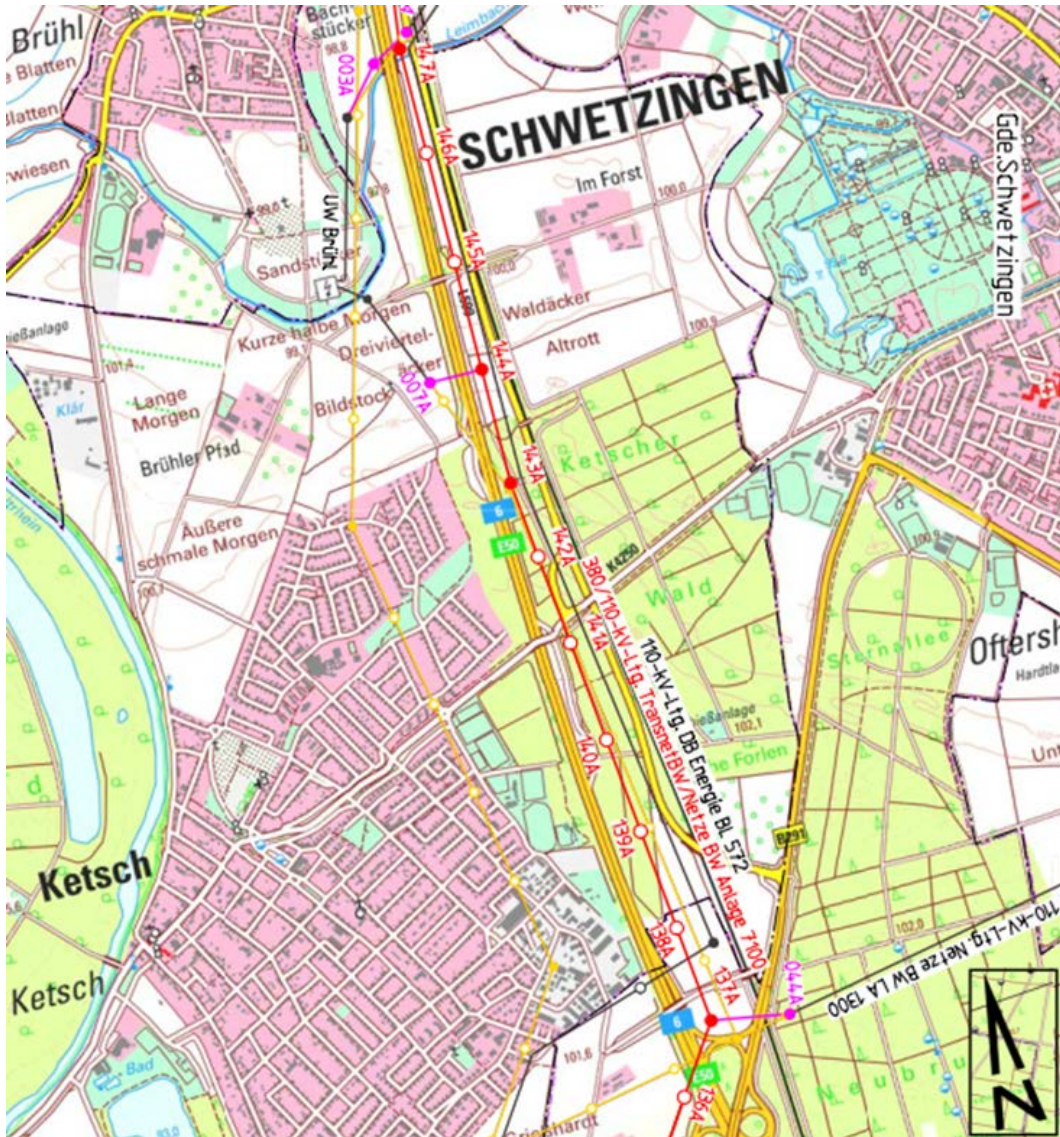


Abbildung 6: Waldüberspannung Ketsch Ersatzneubau und Querung Autobahn A6. Trassenachse: Ersatzneubau Anlage 7100 mit LA 3303 (rot dargestellt) Mast 143A bis 136A. (Bestand ist schwarz dargestellt, Rückbau gelb, Folgemaßnahmen pink. Quelle: LTB Juni 2022)

Die Bestandstrasse verläuft in diesem Bereich vor allem durch vorhandene Wohngebiete.

Um im Ketscher Wald, der Schonwald und ein FFH-Gebiet ist, möglichst wenig Fläche in Anspruch zu nehmen, soll der Trassenraum der bestehenden 110-kV-Leitungsanlage LA 3303 weitestgehend genutzt werden.

Dafür sollen die zwei 110-kV-Stromkreise der LA 3303 zukünftig auf einem Gemeinschaftsgestänge mit den zwei 380-kV Stromkreisen von Vorhaben 19 mitgeführt werden.

Die neue 380-/110-kV-Leitungsanlage 7100 soll als Parallel- bzw. als Ersatzneubau für die Anlage 5100 und LA 3303 zwischen der bestehenden Infrastruktur als Waldüberspannung ausgeführt werden.

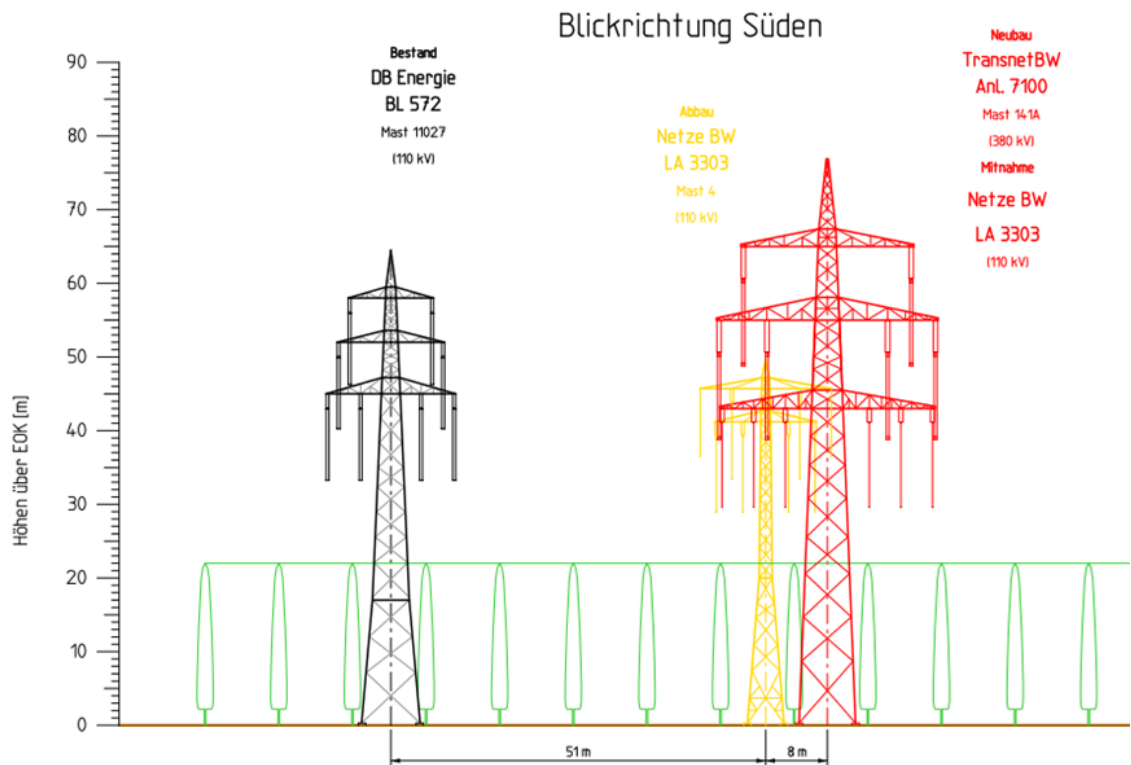


Abbildung 7: Querschnitt Planung Waldüberspannung Ketscher Wald Anl.7100 Mast 142A - 141A. Ersatz Anl.5100 in Ketsch und Trassenutzung bzw. Leitungsmithnahme 110-kV LA 3303 (Quelle: LTB)

Durch eine Trassierung zwischen Autobahn, Landesstraße und Bahntrasse wird gewährleistet, dass Infrastrukturen dort gebündelt werden. Die Lage zwischen Autobahn A6, Landesstrasse L599 und Bahntrasse gewährleistet es gleichzeitig, Abstand zu Wohngebieten in Brühl, Ketsch und Schwetzingen sowie dem Schwetzingen Schloss zu halten. Die Trassenachse quert dabei mit einer Waldüberspannung das FFH-Gebiet Nr. 6617-341 „Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen“, welches den östlich der Autobahn gelegenen Teil des Schonwaldes abdeckt. Die Nutzung der Bestandstrasse (LA 3303), ist für Anlage 7100 Mast 144A bis Mast 138A aus planerischen Gründen geboten.

Nachdem die beiden 110-kV Stromkreise der LA 3303 auf der Anlage 7100 mitgeführt werden, muss südlich der Waldüberspannung die östliche Zuleitung der LA 1300 an Mast 044A zu Mast 137A der Anlage 7100 als Folgemaßnahme umgebaut werden, um die Überquerung der Autobahn A6 zu ermöglichen.

Anlage 5100 kann im Bereich Ketsch von Mast 143 bis 136 zurückgebaut werden, was zu einer Entlastung in den Ketscher Wohngebieten führt.



### 2.1.4 Ketsch - Hockenheim (Umgehung Gewerbegebiet Ketsch Süd)

Der aufgeweitete Korridor zwischen Ketsch und Hockenheim ist von den Autobahnen A6 und A61, der Bundesstraße B3, den bestehenden Freileitungen, Wohn- und Gewerbegebieten, Wald, landwirtschaftlichen Flächen und einzelnen Gehöften geprägt. Westlich der besiedelten Flächen bzw. des Gewerbegebietes Süd ist der Übergang ins Tiefgestade deutlich in der Landschaft erkennbar.

Im Korridor zwischen Ketsch und Hockenheim geben die vorhandene Bebauung (Wohngebiet Ketsch, Gewerbegebiet mit Wohnnutzung Ketsch Süd, Gewerbegebiet Hockenheim bzw. Talhaus), der Wald und die landwirtschaftlich genutzten Höfe die verbleibenden nutzbaren Flächen für eine Trassierung vor.



Abbildung 8: Umgehung Gewerbegebiet Ketsch Süd. Trassenachse: Ersatz in neuer Trasse Anlage 7100 mit LA 1300 Mast 137A bis 131B und Ersatzneubau Mast 131B - 126A rot dargestellt. (Bestand ist schwarz dargestellt, Rückbau gelb, Folgemaßnahmen 110-kV in pink. Quelle: LTB Juni 2022)

Nach der Querung der BAB 6 (Anl. 7100 Mast 137A - 136A) wird ein Trassenverlauf der kombinierten 110- und 380-kV Freileitung in südwestliche Richtung angestrebt. Die Trassierung im Bereich der Maste 136A bis 131B der Anlage 7100 sollen die vereinzelt Höfe und das Gewerbegebiet am südlichen Ortsrand von Ketsch meiden. Die Trassenachse (Mast 136A bis 132A) führt als Neubau dicht an der Autobahnabfahrt Schwetzingen-Ketsch nach Süden, meidet den Wald und ändert ab Mast 131C südöstlich des Ketscher Gewerbegebietes die Richtung nach Südwesten, um an Mast 131A wieder auf die bestehende Trasse der Leitungsanlage 5100 zu führen.

Um die Anbindung an den bestehenden Leitungsverlauf in Richtung Süden an Mast 131A zu ermöglichen, ist es erforderlich, die 110-kV DB Energie Stromleitung BL572 zu kreuzen. Dafür sollen die Maste 11038N und 11042N der BL572 niedriger und die Maste 131B und 131A der Anl. 7100 entsprechend erhöht gebaut werden.

Im weiteren Verlauf Richtung Süden kann für Anlage 7100 Mast 131A - 126A der Trassenraum der Anlage 5100 genutzt werden. In diesem Trassenabschnitt werden das Vogelschutzgebiet Nr. 6616-441 „Rheinniederung Altlußheim-Mannheim“ sowie das FFH-Gebiet Nr. 6716-341 „Rheinniederung von Philippsburg bis Mannheim“ innerhalb des bestehenden Trassenbandes gequert. Durch die Mitnahme der 110-kV Stromkreise auf der 380-kV Freileitung wird das Trassenband innerhalb der Schutzgebiete von drei auf zwei Freileitungen reduziert.

Aufgrund der Mitnahme der beiden 110-kV-Stromkreise auf der Anlage 7100 muss der Anschluss an den 110-kV Abzweig in Richtung Hockenheim wiederhergestellt werden. Dafür soll Anlage 7100 Mast 127A als Abzweigmast ausgeführt und das erste Spannungsfeld der Anlage 3304 zum Mast 001 neu beseilt werden.

Aufgrund der Mitnahme der beiden 110-kV-Stromkreise auf der Anl. 7100 kann die dann nicht mehr benötigte 110-kV Anlage LA 1300 zwischen Mast 044 und 057 zurück gebaut werden. Dadurch wird eine der drei bestehenden Trassen, die das Ketscher Gewerbegebiet überspannen, entfernt.

Durch den Neubau der Anlage 7100 kann Anlage 5100 Mast 136 - 126 ebenfalls zurückgebaut werden. Dadurch wird eine weitere der drei bestehenden Trassen, die das Ketscher Gewerbegebiet Süd überspannen, ebenfalls wegfallen. Das bestehende Trassenband im Bereich des Gewerbegebiet Süd wird somit von drei auf eine Trasse reduziert.

### **2.1.5 Hockenheim - Altlußheim**

Der Korridor setzt sich westlich von den besiedelten Bereichen Hockenheims in südliche Richtung fort und quert die Autobahn A61. Er ist in diesem Bereich vor allem durch den Übergang ins Tiefgestade, dem vorhandenen Trassenband, den landwirtschaftlichen Flächen und den Schutzgebieten geprägt.





Abbildung 9: Hockenheim – Altlußheim. Trassenachse: Ersatzneubau Mast 126A - 113A und nördliches Portal UW Altlußheim rot dargestellt. (Bestand ist schwarz dargestellt, Rückbau gelb, Folgemaßnahmen 110-kV in pink. Quelle: LTb Juni 2022)

Südwestlich von Ketsch (ab Anlage 7100 Mast 131A) bis nördlich von Altlußheim quert der Korridor bzw. die geplante Trasse das Vogelschutzgebiet Nr. 6616-441 „Rheinniederung Altlußheim-Mannheim“ sowie das FFH-Gebiet Nr. 6716-341 „Rheinniederung von Philippsburg bis Mannheim“.

Innerhalb dieser Gebiete ist von Mast 130A der Anlage 7100 nach Süden ein Ersatzneubau der 220-kV Leitungsanlage 5100 bei gleichzeitiger Leitungsmithnahme der parallel verlaufenden 110-kV Anlage LA 3304 vorgesehen. Der 380-kV/ 110-kV Ersatzneubau soll außerdem mit der DB Energie Anlage BL572 in Gleichschritt gebracht werden, d.h. die Maste sollen möglichst nebeneinanderstehen. Um das Risiko der Vogelkollision zu minimieren, soll die Seilaufhängung mit der DB Energie Anlage synchronisiert werden. Das bedeutet, dass die Leiterseile und der Blitzschutz so aufgehängt werden, dass sie eine ähnliche Aufhängung wie die DB Energie Anlage aufweisen und in der Seitenansicht nicht mehr Raum einnehmen als die bestehende DB Energie Anlage.

Eine ähnliche Bauweise ist auch weiter südlich für die Querung der Wagbachniederung vorgesehen.

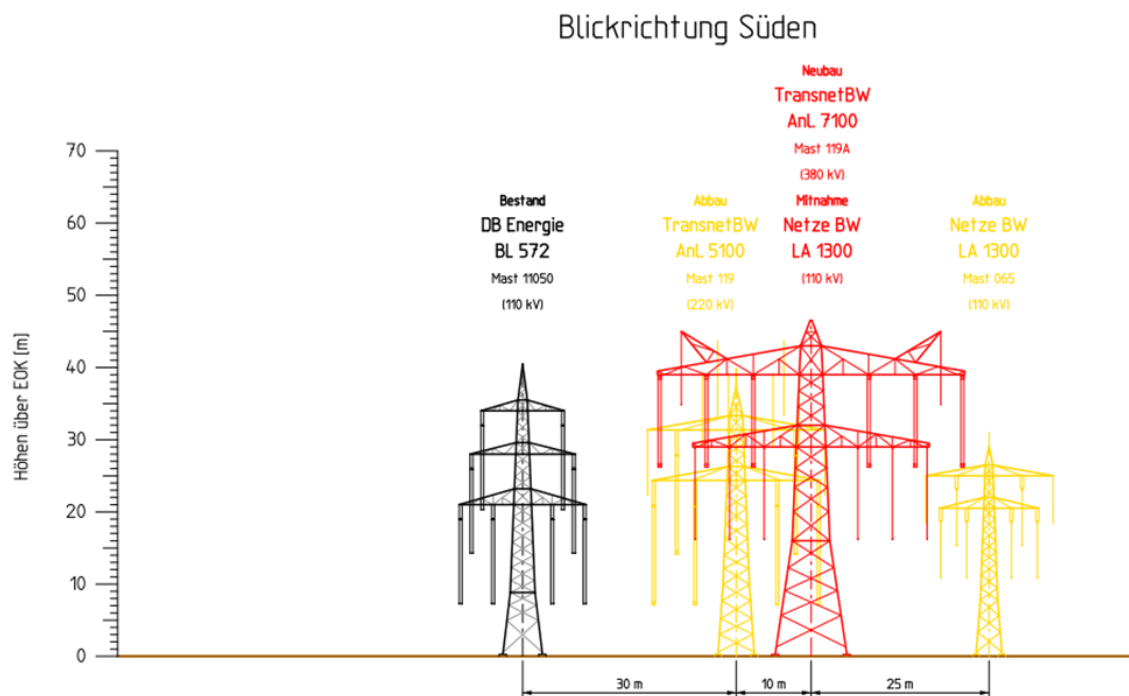


Abbildung 10: Querschnitt Anl. 7100 Mast 119A - 120A (Schwarz Bestand, Rot Ersatzneubau, Gelb Rückbau. Quelle: LTB)

Durch den Umbau sollen zukünftig nur noch die 380-kV/ 110-kV Anlage 7100 und die Bahnstromleitung nebeneinanderstehen, wodurch das Trassenband von drei auf zwei Freileitungen reduziert wird.



Aufgrund der Mitnahme der beiden 110-kV-Stromkreise auf der Anl. 7100 kann die dann nicht mehr benötigte 110-kV Anlage LA 1300 zwischen Mast 057 bis 072 bzw. bis zum nördlichen 110-kV Portal am UW Altlußheim zurückgebaut werden.

Durch den Ersatzneubau der Anlage 7100 kann Anlage 5100 von Mast 126 - 112 ebenfalls zurückgebaut werden.

### 2.1.6 Einführung UW Altlußheim

Der Korridor im Bereich des UWs Altlußheim wird von den Wohn- und Gewerbegebieten von Altlußheim und Neulußheim begrenzt. Die verbleibenden unbebauten Bereiche sind von landwirtschaftlicher Nutzung und dem bestehenden Trassenband geprägt. Aufgrund der vorhandenen Bebauung ist es planerisch erforderlich, das vorhandene Trassenband zu nutzen.

Kurz vor dem UW Altlußheim werden die beiden 110-kV-Stromkreise an Mast 113A der Anlage 7100 leicht nach Westen verschwenkt, um dort in den 110-kV-Bereich des UWs eingeführt zu werden. Beide 380-kV Stromkreise werden an Mast 112A von Norden auf das 380-kV Portal des UWs geführt.



Abbildung 11: Einführung ins UW Altlußheim. Trassenachse: Ersatzneubau 7100 Mast 116A - nördliches Portal UW Altlußheim sowie südliches Portal - Mast 108A rot dargestellt. (Bestand ist schwarz dargestellt, Rückbau gelb, Folgemaßnahmen 110-kV in pink. Quelle: LTB Juni 2022)



Der Ersatzneubau der 110-kV Anbindung vom 380-kV und 110-kV Kombi-Gestänge der Anlage 7100 Mast 113A auf Mast 072A der 110-kV Freileitung LA 1300 und anschließend zum nördlichen 110-kV Portal ist eine Folgemaßnahme.

Richtung Süden verlassen beide 380-kV Stromkreise von einem südlichen Portal das UW und führen zu Mast 111A, um von dort weiter nach Süden zu verlaufen. Auf den Masten 111A - 109A der Anlage 7100 werden zwei 380-kV Stromkreise geführt, die beiden 110-kV Stromkreise der LA 1300 der Netze BW werden ab Mast 109A Richtung Süden mitgenommen.

### **2.1.7 Altlußheim - Wagbachniederung**

Während der Korridor im Bereich des UWs Altlußheim von Wohn- und Gewerbegebieten Altlußheims und Neulußheims begrenzt wird, schließen sich in südliche Richtung landwirtschaftliche Flächen sowie diverse kleinere und größere Seen mit entsprechender Vegetation an.

In diesem Korridorabschnitt überlagern sich die Schutzgebiete Naturschutzgebiet „Wagbachniederung“ (östlich der Landesstraße L560 und der Eisenbahn, rot in der unteren Abbildung) sowie das Vogelschutzgebiet Nr. 6717-401 „Wagbachniederung“ und das FFH-Gebiet Nr. 6716 „Rheinniederung von Philippsburg bis Mannheim“. Für die Querung der Schutzgebiete ist die Bündelung mit den vorhandenen Freileitungen, bzw. der Ersatzneubau der vorhandenen Trassierung zur Minimierung von Vogelkollision planerisch geboten.

Aufgrund der Gewässerüberspannung bzw. der Teilinsellage der Bestandsmasten ist die Nutzung des vorhandenen Trassenbandes auf der westlichen Seite der Landesstraße L560 und der Eisenbahn die einzige technisch realisierbare Trassenachse innerhalb des Korridors.

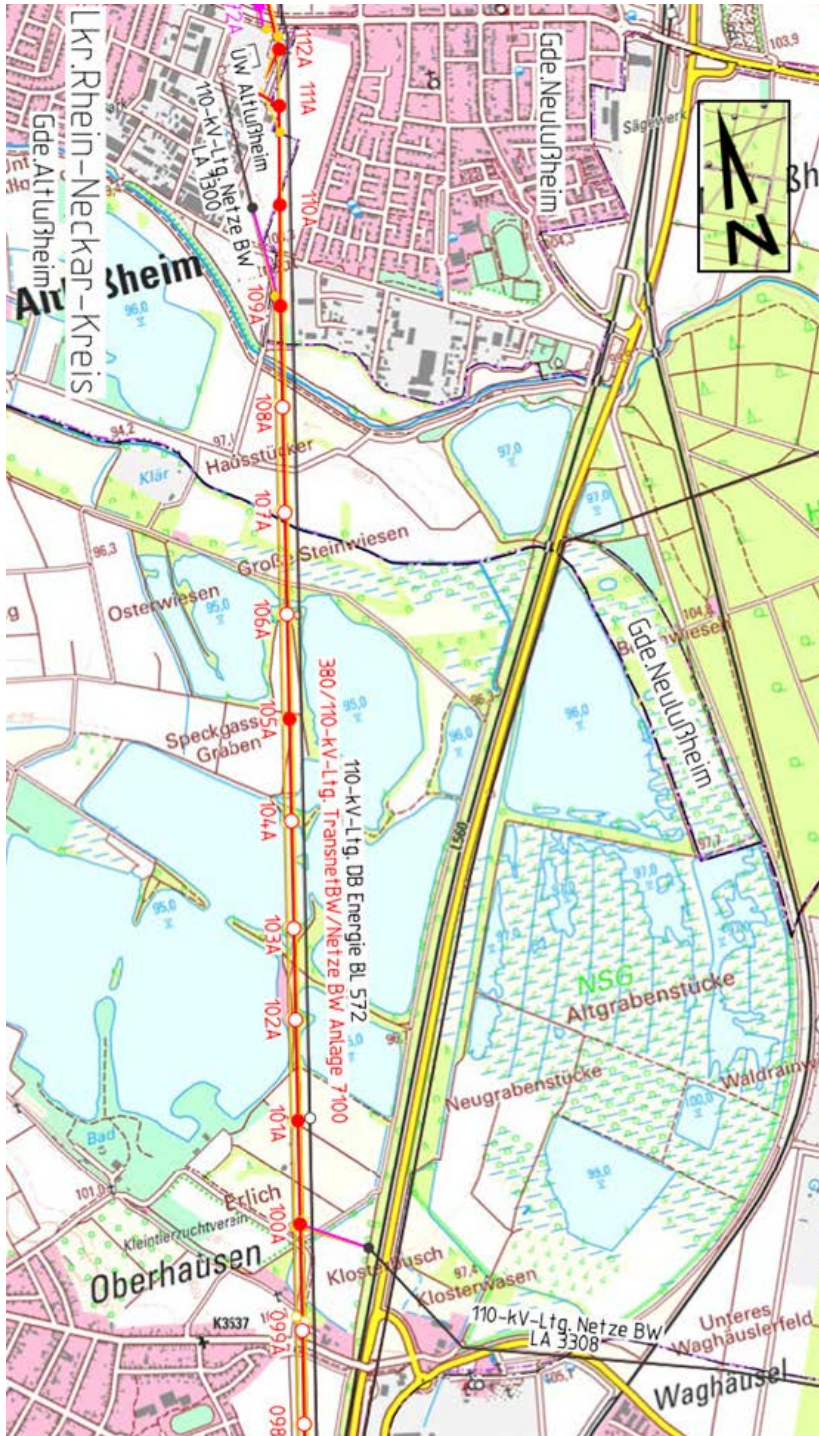


Abbildung 12: UW Altlußheim und Querung Wagbachtal. Trassenachse: Ersatzneubau 7100 Mast 116A - nördliches Portal UW Altlußheim sowie südliches Portal - Mast 108A rot dargestellt. (Bestand ist schwarz dargestellt, Rückbau gelb, Folgemaßnahmen 110-kV in pink. Quelle: LTB Juni 2022)

Bereits an Anlage 7100 Mast 109A wird ein Wechsel von einem Donau Gestänge auf ein Doppel-Einebenen-Mastbild vorgenommen. Die Querung des Vogelschutzgebietes Nr. 6717-401 „Wagbachtal“ sowie des FFH-Gebietes Nr. 6716 „Rheinniederung von Philippsburg bis Mannheim“ erfolgt von Mast 109A bis Mast 101A auf einer Länge

von ca. 2,9 km im Doppel-Ebenen-Mastbild und in Synchronisation mit der danebenstehenden Bahnstromleitung, um die Kollisionsgefahr für Vögel zu minimieren.

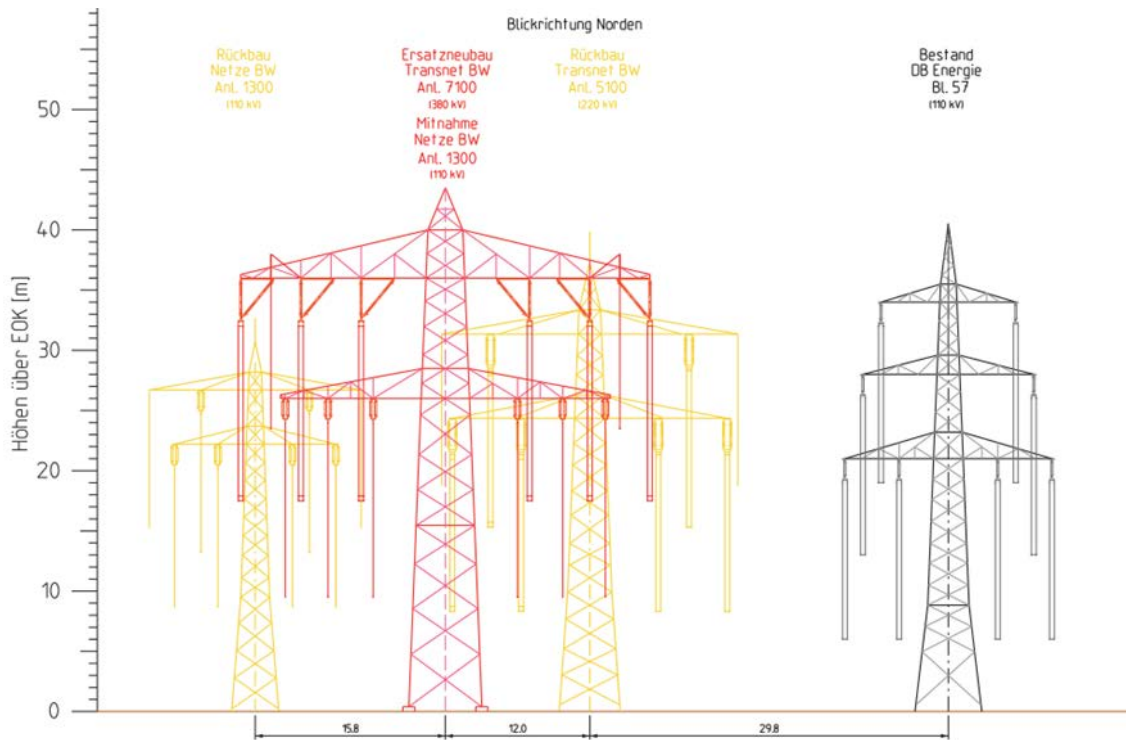


Abbildung 13: Querschnitt Wagbachniederung Anl. 7100 Mast 102. (Bestand in Schwarz, Ersatzneubau 380-kV/ 110-kV Doppel-Ebenen-Mast (Anl.7100 Mast 109A - 100A) in Rot, Rückbau Gelb dargestellt. Quelle: LTB)

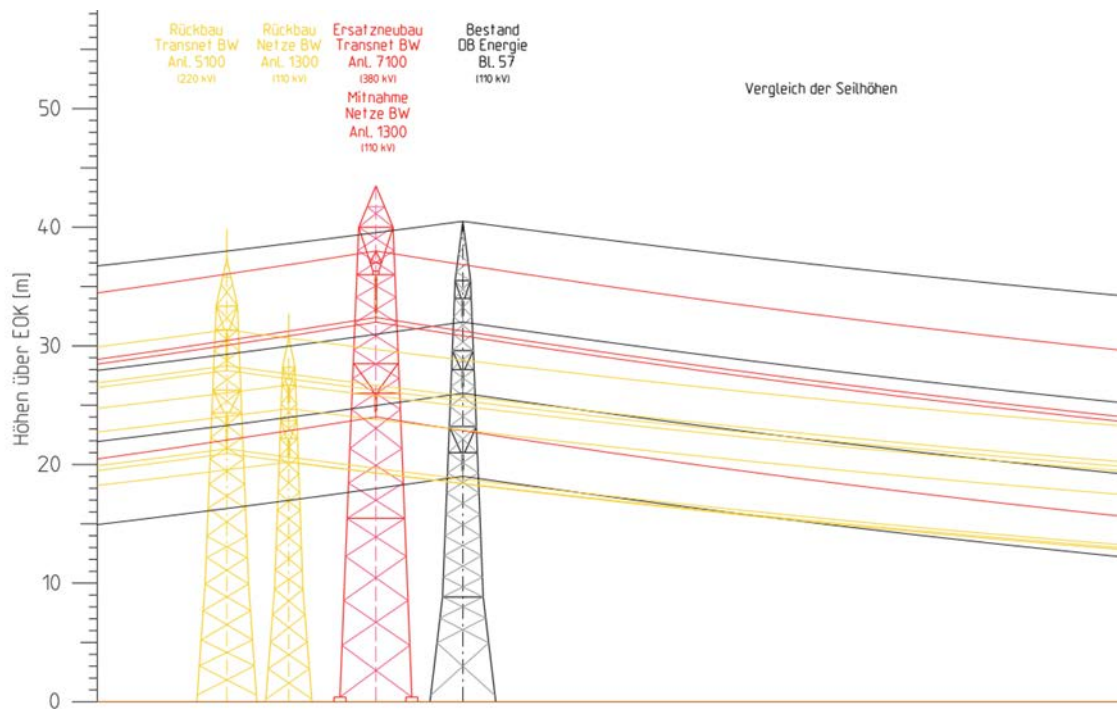


Abbildung 14: Längsschnitt Wagbachniederung Anl. 7100 Mast 101A (Bestand in Schwarz, Ersatzneubau 380-kV/ 110-kV Doppel-Ebenen-Mast (Anl.7100 Mast 109A - 100A) in Rot, Rückbau Gelb dargestellt. Quelle: LTB)

Nördlich und Südlich des Vogelschutzgebietes ab Anl.7100 Mast 110A nach Norden und Anl. 100A nach Süden soll ein Donau-Einebenen-Mastbild verwendet werden, um die Trasse aufgrund der vorhandenen Bebauung möglichst schmal zu halten.

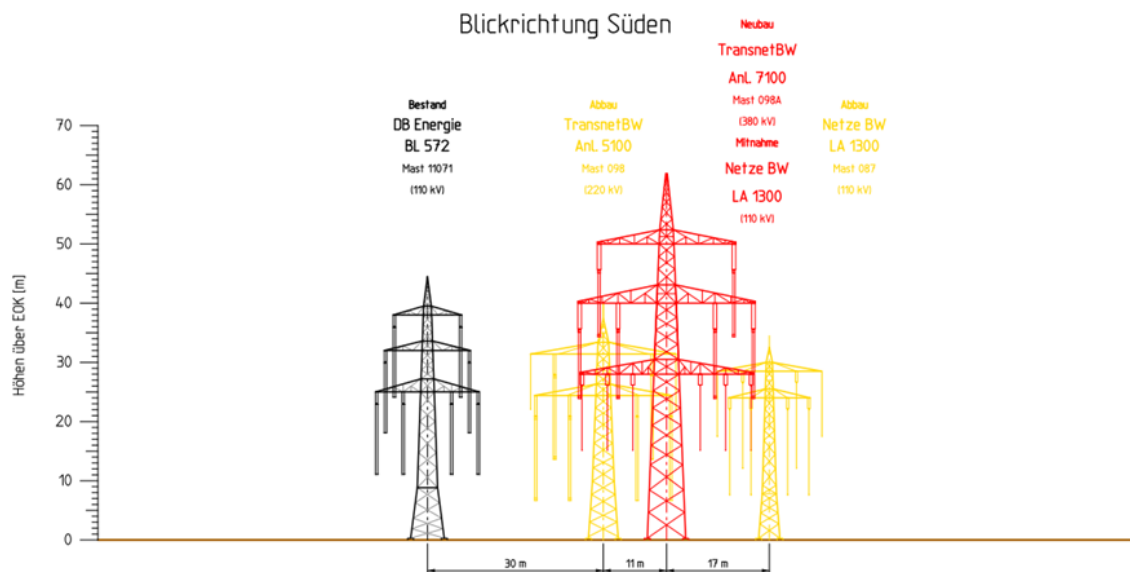


Abbildung 15: Querschnitt 7100 Mast 098A bei Oberhausen – Rheinhausen (Bestand in Schwarz, Ersatzneubau 380-kV/ 110-kV Donau-Einebenen-Mast (Anl.7100 Mast 098A) in Rot, Rückbau Gelb dargestellt. Quelle: LTB)

An Anlage 7100 Mast 100A muss durch den Neubau als Gemeinschaftsleitung mit einem Donau-Einebenen-Mastbild der 110-kV-Anschluss nach Kirrlach als Folgemaßnahme wiederhergestellt werden. Dazu wird das letzte Spannfeld von Mast 01 der 110-kV Anlage LA 3308 leicht verschwenkt.

Durch den Ersatzneubau der Anlage 7100 kann Anlage 5100 von Mast 1111 - 100 ebenfalls zurück gebaut werden.

Aufgrund der Mitnahme der beiden 110-kV-Stromkreise auf der Anlage 7100 kann die dann nicht mehr benötigte 110-kV Anlage LA 1300 zwischen Mast 076 bis 085 zurück gebaut werden.

### 2.1.8 Waghäusel und Oberhausen-Rheinhausen

Der Korridor ist im Bereich Waghäusel und Oberhausen-Rheinhausen sehr stark von der vorhandenen Wohn- und Gewerbebebauung sowie Infrastruktur (Freileitungen, Landesstraße L560, Eisenbahn) geprägt. Die Bebauungssituation lässt insbesondere aufgrund der bestehenden Wohnhäuser im südlichen Anschluss an die Schutzgebiete der Waghäusel nur die Nutzung des vorhandenen Trassenbandes zwischen Rheinhausen und der Eisenbahn bzw. der Landesstraße L560 zu.



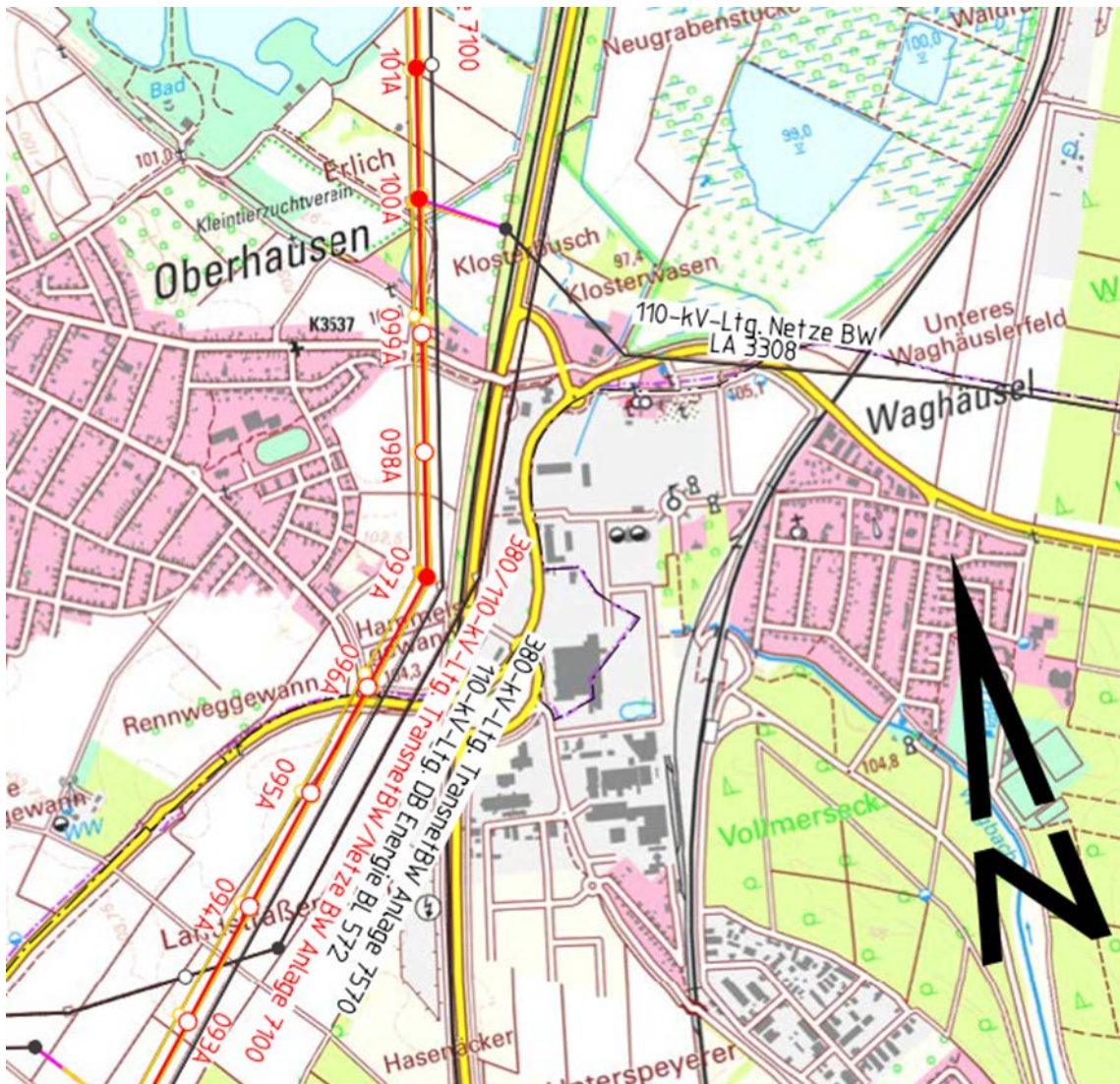


Abbildung 16: Oberhausen-Rheinhausen und Waghäusel. Trassenachse: Ersatzneubau 7100 Mast 100A- 093A rot dargestellt. Bestand ist schwarz dargestellt, Rückbau gelb, Folgemaßnahmen 110-kV in pink. (Quelle: LTB Juni 2022)

Ab Mast 100A Richtung Süden soll ein Donau-Ebenen Gestänge verwendet werden, um die Trasse zwischen Oberhausen und der Landesstraße L560 möglichst schmal zu halten. Anlage 7100 soll als 380-kV und 110-kV als Ersatzneubau von Mast 100A bis 094A im bestehenden Trassenband parallel zur 110-kV Freileitung BL 572 der DB Energie Richtung Süden bis nördlich von Philippsburg verlaufen.

Auf Höhe von Mast 097A der Anlage 7100 kommt zwischen Oberhausen und Waghäusel von Nordosten kommend Vorhaben 2 (Ultranet Abschnitt B) zu dem Trassenband hinzu und überkreuzt Anlage 7100 zwischen Mast 094A und 093A, um in Richtung des Konverters in Philippsburg abzuzweigen.

### 2.1.9 Philippsburg

Der Korridor im Bereich Philippsburg ist zwischen der Bebauung von Oberhausen-Rheinhausen und Philippsburg von vorhandenen Freileitungen, landwirtschaftlichen Flächen und einem Altarm des Rheines mit dazugehöriger Auenvegetation geprägt.

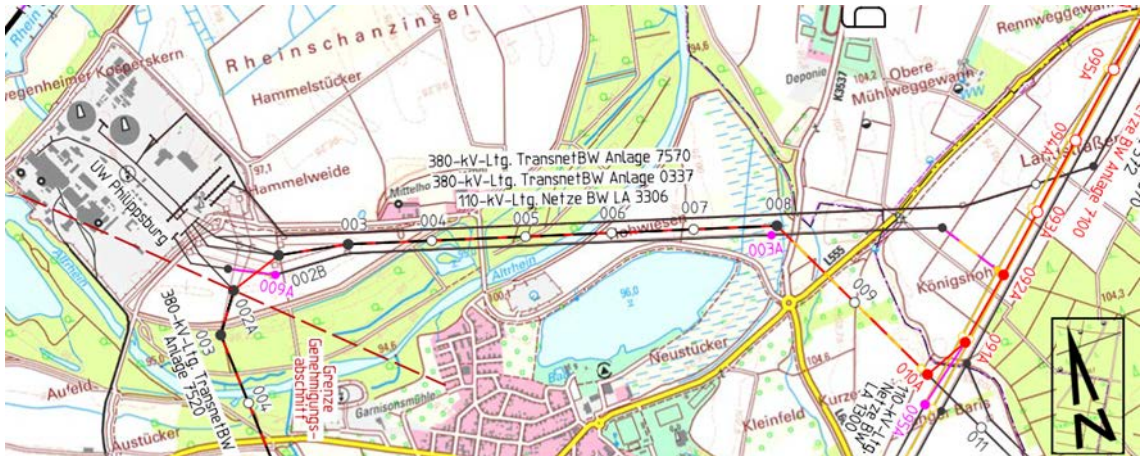


Abbildung 17: Geplanter Umbau mit Umgehung von Philippsburg (Zubeseilung in schwarz-rot, Neubau in rot, Rückbau in gelb, Neubau Folgemaßnahme in pink, Bestand in schwarz dargestellt. Quelle: LTB Juni 2022)

Nordöstlich von Philippsburg werden die 380-kV und 110-kV Stromkreise vom Gemeinschaftsgestänge wieder auf unterschiedliche Anlagen überführt. An Mast 092A der Anlage 7100 soll je ein 100-kV-Stromkreis von Norden bzw. von Süden kommend auf die LA 3306 Richtung Westen abzweigen. Ein anderer 110-kV-Stromkreis wird weiter bis Mast 091A auf der Anlage 7100 und von dort auf LA 1300 Mast 095A geführt. Die beiden 380-kV Stromkreise werden als Ersatzneubau im Donau-Einebenen-Mastbild auf der Anlage 7100 bis Mast 091A nach Süden geführt, bevor eine Überleitung auf die 380-kV Anlage 0337 Richtung Westen erfolgt. Anlage 0337 ist in diesem Bereich eine 380-kV Freileitung mit zwei Stromkreisen, die noch zwei Plätze auf dem Gestänge frei hat. Sie führt nördlich von Philippsburg in einem Trassenband mit der 380-kV Anlage 7570 und der 110-kV Anlage LA 3306 in Richtung des ehemaligen Kernkraftwerks Philippsburg bzw. dem Konverter Standort von Ultranet (Vorhaben 2).

Unmittelbar vor dem ehemaligen Kraftwerksgelände bzw. dem Konverter Standort von Vorhaben 2 (Ultranet, Abschnitt B) werden die beiden 380-kV Stromkreise von Vorhaben 19 von der Anlage 0337 (Mast 002B) auf die Anlage 7520 (Mast 002A) übergeleitet. Dazu müssen an Mast 002A der Anlage 7520 neue Traversen montiert werden.

Von dort können die beiden Stromkreise im Planfeststellungsabschnitt Süd-1 auf der Anlage 7520 in einem Doppeltonnen-Mastbild nach Süden als LK2 verlaufen. Die zu ersetzende 220-kV Bestandsanlage 5100 im Siedlungsgebiet Philippsburg kann somit zurückgebaut werden.

### 2.1.10 In Frage kommende Alternativen

Gemäß § 19 Nr. 1 NABEG muss der Antrag auf Planfeststellungsbeschluss eine Darlegung zu in Frage kommenden Alternativen beinhalten, die nachfolgend dargestellt werden. Weitere Erläuterungen zur Auswahl zwischen den in Frage kommenden Alternativen i.S.v. § 19 Satz 4 Nr. 2 NABEG enthält Kap. 2.2.

Es wurden kleinräumig alternative Trassenverläufe ermittelt, die für die Ermittlung der Vorzugstrasse in Frage kommen. Dabei handelt es sich um

- Süd-2 Alternative Rheinau: Ersatzneubau weitestgehend in bestehender Trasse der Anlage 5100 im Bereich Rheinau - Brühl

Weitere Alternativen kommen in Abschnitt Süd-2 nicht ernsthaft in Betracht. Die Erforderlichkeit von Alternativen aufgrund von Auslösekriterien wird in Kapitel 2.2.3 geprüft.

#### **Detaillierte Beschreibung der Alternative Rheinau: Ersatzneubau in bestehender Trasse der Anlage 5100 im Bereich Rheinau - Brühl**

Nachfolgend wird die Trassenführung der Alternative Rheinau des Abschnitt Süd-2 beschrieben.

Von Mast 163A - 155A kann eine Alternative weitestgehend auf der Bestandstrasse der Anlage 5100 untersucht werden. Als Alternative Rheinau quert dieser Verlauf die Wildgehege, Schrebergärten am Stangenbrunnenweg und das FFH-Gebiet 6617-341 „Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen“ in der bestehenden Trasse von Anlage 5100.

Beginnend an Anlage 7100 Mast 163A kann die vorhandene Trasse der Anlage 5100 Richtung Süden genutzt werden. Zwischen Mast 161A und 160A wird die Autobahn A6 überspannt. Die Maste 163A - 160A der Anlage 7100 stehen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Anlage 7100 Mast 159A befindet sich inmitten von Kleingärten (Schrebergärten).

Ab Anlage 7100 Mast 159A und insbesondere ab Mast 156A Richtung Süden sind bis Mast 154A kaum Abweichungen von der bestehenden Trassenachse möglich, da sich einerseits dort das Landschaftsschutzgebiet „Rheinau Kaserne“ in der Ausweisung befindet und andererseits der weitere Verlauf durch vorhandene Straßen, Gewerbe- und Wohnbebauung vorgegeben wird. Bei Mast 154A endet die Alternative Rheinau und geht wieder in die Vorschlagstrasse über.



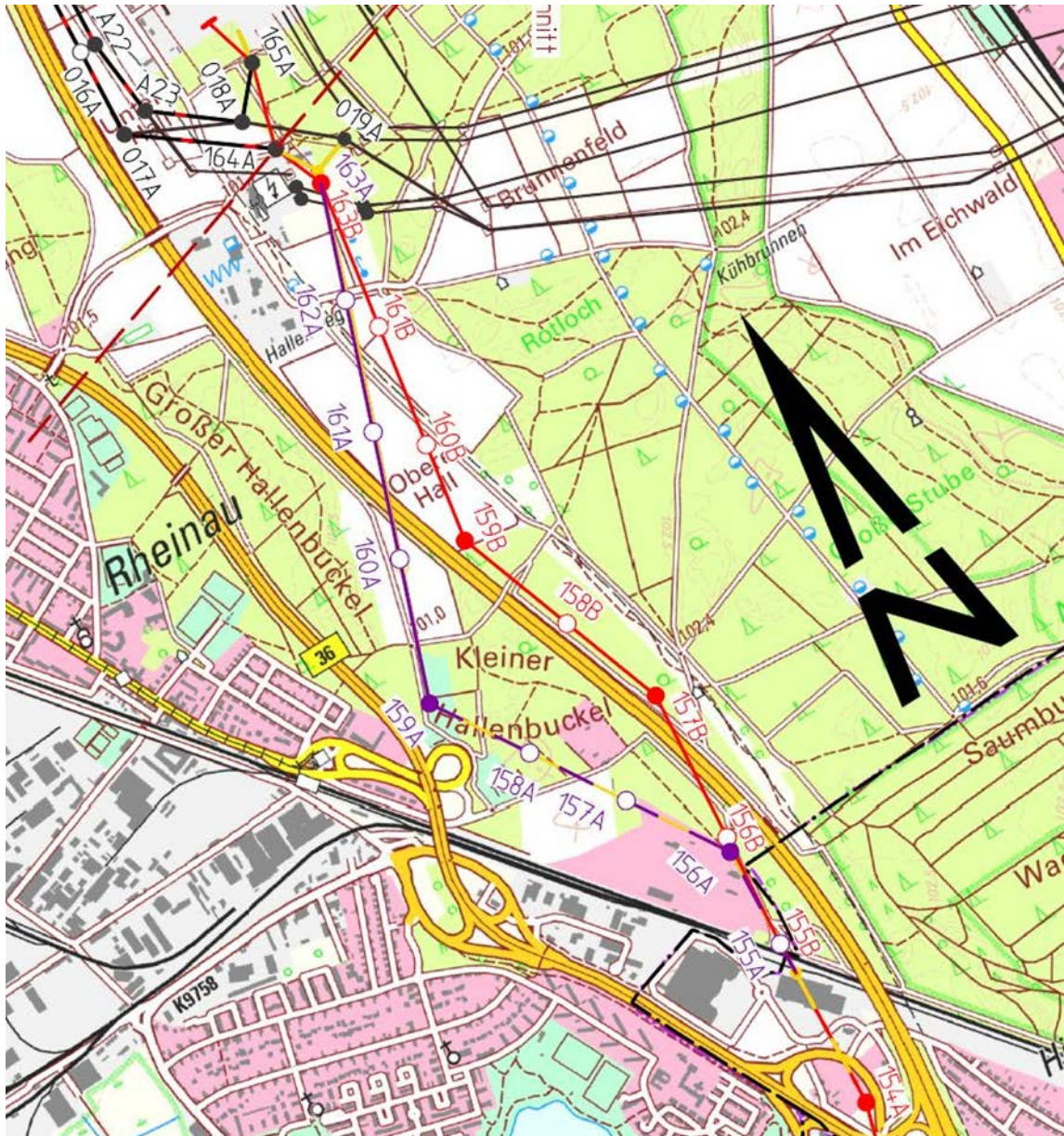


Abbildung 18: Alternative Süd-2 Rheinau - Brühl Ersatzneubau in bestehender Trasse. Alternative zwischen Mast 163A und 156A in violett und violett - gelb dargestellt. (Legende: Ersatzneubau violett und violett gestrichelt, Ersatzneubau rot, Rückbau gelb, Bestand schwarz dargestellt. Die Planfeststellungsgrenze ist dunkelrot - gestrichelt. Quelle: LTB Januar 2023)

## 2.2 Erläuterungen zur Herleitung des beabsichtigten Verlaufs und der Auswahl zwischen den in Frage kommenden Alternativen (§ 19 Satz 4 Nr. 2 NABEG)

Der in der Entscheidung der Bundesfachplanung festgelegte Trassenkorridor ist für das Planfeststellungsverfahren nach §§ 18 ff. NABEG verbindlich (§ 15 Abs. 1 S. 1 NABEG). Antragsgegenstand nach § 19 NABEG sind - innerhalb des verbindlichen Trassenkorridors - ein Vorschlag für den beabsichtigten Verlauf der Trasse (im Weiteren auch Vorschlagstrasse) sowie die in Frage kommenden Alternativen innerhalb dieses Korridors.



Der Antrag muss zudem Erläuterungen zur Auswahl zwischen den in Frage kommenden Alternativen unter Berücksichtigung der erkennbaren Umweltauswirkungen i.S.v. § 19 Satz 4 Nr. 2 NABEG enthalten.

Im Rahmen des vorliegenden Antrags legt die Vorhabenträgerin dar, welches der beabsichtigte Verlauf der Trasse ist und wie dieser hergeleitet wurde, welche Alternativen in Frage kommen und aus welchen Gründen, insbesondere auch unter Berücksichtigung der erkennbaren Umweltauswirkungen, die Vorschlagstrasse gewählt wurde.

Die Vorschlagstrasse und in Frage kommende Alternativen bilden die Grundlage zur Festlegung des Untersuchungsrahmens nach § 20 NABEG für das Vorhaben Nr. 19 Süd-2.

Im weiteren Verlauf der Planfeststellung werden der Trassenvorschlag und die Trassenalternativen nach § 21 NABEG weitergehend untersucht (feintrassiert), da zu diesem späteren Zeitpunkt schließlich noch genauere Erkenntnisse vorliegen (bspw. Ergebnisse aus Kartierungen, Baugrunduntersuchung, etc.), die Hinweise zum Abschichten einer Alternative liefern können.

## **2.2.1 Zurückgestellte Trassenvarianten und Alternativen im Vorfeld zum PFV**

Bereits auf Ebene der Bundesfachplanung wurden technische und großräumige Trassenalternativen sowie die Null-Variante abschließend betrachtet. Das Ergebnis ist nachfolgend zusammengefasst.

### **2.2.1.1 Null-Variante**

Das Vorhaben ist als Nr. 19 im Bundesbedarfsplan aufgeführt. Damit sind energiewirtschaftliche Notwendigkeit und vordringlicher Bedarf des Vorhabens gesetzlich festgestellt. Die Feststellung ist sowohl für die TransnetBW als Betreiber des betreffenden Übertragungsnetzes als auch die Genehmigungsbehörden verbindlich (§ 12 e Abs. 4 S.2 EnWG i.V.m § 1 Abs. 1 BBPIG). Der Verzicht auf das Vorhaben, die sogenannte „Nullvariante“, würde den gesetzlichen Rahmenbedingungen widersprechen und ist daher keine in Frage kommende Alternative.

### **2.2.1.2 Technische Alternativen**

#### Erdkabel

Die Verwendung von Erdkabeln im Rahmen der Höchstspannungs-Drehstrom-Übertragung entspricht derzeit nicht dem Stand der Technik. Erdkabel sind damit keine zur Freileitung gleichberechtigte technische Alternative. Lediglich im Rahmen von gesetzlich definierten Pilotprojekten gemäß § 2 Energieleitungsausbaugesetz (EnLAG) sowie § 4 BBPIG können Erdkabel in technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitten eingesetzt werden. Beim vorliegenden Projekt handelt es sich um ein Vorhaben zur Dreh-

stromübertragung, das nicht als Pilotprojekt für den Einsatz von Erdkabeln gekennzeichnet ist. Erdkabel sind damit keine in Frage kommende technische Alternative im Rahmen der geplanten 380-kV-Netzverstärkung.

Nähere Ausführungen zur Alternativenprüfung von Erdkabeln sind Kapitel 3.3.8 der Unterlagen nach § 8 NABEG zur Bundesfachplanung zu entnehmen.

#### Vollwandmaste

Für Nieder-, Mittel- und Hochspannungsleitungen (110-kV) kommen neben Stahlgittermasten zunehmend auch einstielige Vollwandmaste in unterschiedlichen Bauformen zum Einsatz. Der Vorteil von Vollwandmasten ist ein schmäleres Austrittsmaß am Boden. Für die Traversenbreite und v.a. die Höhe der Maste unterscheidet sich die Bauweise jedoch kaum von den Stahlgittermasten, da unabhängig von der Ausgestaltung des Mastes bzw. der Mastfußgröße generell elektrische Schutzabstände zwischen stromführenden Bauteilen sowie zwischen stromführenden und geerdeten Bauteilen bzw. dem Boden und umliegenden Objekten eingehalten werden müssen. Nachteile von Vollwandmasten - besonders auf Ebene der Höchstspannung - ergeben sich v.a. durch deutlich höhere Kosten, massivere Fundamente, Schwierigkeiten bei nachträglichen Umbau- bzw. Verstärkungsmaßnahmen und Instandhaltung sowie einer aufwändigen baulichen Umsetzung.

In Deutschland gibt es bislang kaum Erfahrung mit dem Einsatz von Vollwandmasten auf der Höchstspannungsebene (220- und 380-kV). In diesem Zusammenhang stellen Rohrmaste aktuell noch keine gleichwertige technische Alternative zu Gittermasten dar, auf die die Vorhabenträgerin standardmäßig im Zuge der Umsetzung von Netzbauprojekten zurückgreift. Um mehr Erfahrungen in der Planung, dem Bau und dem Betrieb von Vollwandmaste in Form der Rohrmasten zu sammeln, wurde das Projekt "Birkenfeld - Punkt Ötischeim" (Vorhaben Nr. 35 Bundesbedarfsplan) der TransnetBW als Pilotprojekt für den Einsatz von Vollwandmaste vorgesehen. Im Rahmen des Neubauprojekts sollen Rohrmaste in verschiedenen Leitungssituationen eingesetzt werden. Aufgrund des Pilotcharakters wird die Vorhabenträgerin im Zuge der Trassenplanung anderer, vordringlich erforderlicher und bereits in der Planung befindlicher Netzbauprojekte weiterhin auf den bewährten Einsatz von Gittermasten zurückgreifen. Bezugnehmend auf den Abschnitt Süd des Vorhabens Nr. 19 sind Vollwandmaste keine vorzugswürdige technische Alternative.

#### **2.2.1.3 Großräumige Trassenalternativen**

Großräumige Korridoralternativen (Alternativen 1\_26b und 5\_13b zur Querung der Wagbachtalniederung) wurden bereits durch die Bundesfachplanungsentscheidung der BNetzA gem. § 12 NABEG vom 30.11.2022 für den Abschnitt Süd auf Grundlage der in den Unterlagen gem. § 8 NABEG von der Vorhabenträgerin durchgeführten Alternativenprüfungen untersucht und ausgeschieden. Demnach seien keine der Alternativen nach § 34

Abs. 2 BNatSchG mit dem europäisch geschützten Natura2000-Gebieten vereinbar und damit ausgeschlossen.

### **2.2.2 Erläuterungen zur Herleitung des beabsichtigten Trassenverlaufs**

Im Ergebnis der Bundesfachplanung (NABEG § 12-Entscheidung) wurde durch die BNetzA der für das Planfeststellungsverfahren verbindliche Trassenkorridor festgelegt. Innerhalb dieses Trassenkorridors soll der genaue Verlauf (Trassenachse) der 380-kV-Freileitung ermittelt werden, der die Netzverknüpfungspunkte miteinander verbindet.

Der Vorschlag der Vorhabenträgerin sieht eine unter trassierungstechnischen Gesichtspunkten geeignete Trassenführung vor, die maßgeblich die Planungsleit- und -grundsätze berücksichtigt (siehe Kapitel 1.8).

Der Trassenverlauf entspricht in großen Teilen der potentiellen Trassenachse aus der Bundesfachplanung (vgl. Unterlagen nach § 8 NABEG), da bereits in dieser frühen Planungsphase Trassierungsleit- und -grundsätze entwickelt wurden, die weiter Relevanz haben. So ist beispielsweise im Sinne des NOVA-Prinzips geplant, sofern möglich, bestehende Freileitungen bzw. deren Trassenräume zu nutzen. Zudem wurde bereits in den Unterlagen zur Bundesfachplanung dargelegt, dass die potentielle Trassenachse aufgrund von Restriktionen (technisch, naturschutzfachlich, raumordnerisch oder aus Gründen des Immissionsschutzes) im Sinne einer planerischen Engstelle in einigen Bereichen (vgl. Kapitel 2.1) die einzig mögliche Trassenführung ist. Änderungen der potentiellen Trassenachse sind deshalb nur dort vorgenommen worden, wo im Rahmen der Erstellung des vorliegenden Antrags neue Erkenntnisse gewonnen wurden (beispielsweise durch Abstimmung mit Dritten), eine Anpassung aufgrund der Erhöhung der Detailtiefe in der Planung erreicht werden konnte, oder durch geänderte gesetzliche Rahmenbedingungen eine Umplanung erforderlich wurde.

Die konkrete Ausgestaltung sowie ggf. kleinräumige Abweichungen und Anpassungen werden innerhalb der Erarbeitung der Planfeststellungsunterlagen nach § 21 NABEG vorgenommen.

Tabelle 7: Vorschlagstrasse: Darstellung der Planungsschritte im Rahmen der Erstellung der Antragsunterlagen nach §19 NABEG

<b>Herleitung des beabsichtigten Verlaufs (Vorschlagstrasse):</b>	
<b>Schritt 1:</b>	<b>Grundlage: Potenzielle Trassenachse aus BFP</b> Im Rahmen der BFP wurde eine potenzielle Trassenachse entwickelt und geprüft.
<b>Schritt 2:</b>	<b>Anpassung und Optimierung der potenziellen Trassenachse:</b> Die potenzielle Trassenachse aus der BFP wurde im Rahmen der Erstellung des §19-Antrags angepasst und optimiert (innerhalb des genehmigten Trassenkorridors) aufgrund von <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ weiter entwickelten Planungsleit- und -grundsätzen</li> <li>▪ geänderten gesetzlichen Rahmenbedingungen</li> <li>▪ Erkenntnissen zu Umweltbelangen, technischen und energiewirtschaftlichen Belangen (sowie Hinweisen aus der Öffentlichkeit) die im Rahmen der Erarbeitung der §19-Antrags gewonnen wurden</li> <li>▪ Maßgaben und Hinweisen aus der Entscheidung nach § 12 NABEG</li> </ul>
<b>Schritt 3:</b>	<b>Vorschlagstrasse für den Antrag nach §19 NABEG:</b> Die angepasste Trassenachse wird als Vorschlagstrasse im Antrag nach §19 NABEG eingereicht. Für Konfliktbereiche wird bei Bedarf eine Alternative entwickelt (sh. Kapitel 2.2.3).

## 2.2.3 Erläuterungen zur Herleitung von in Frage kommenden Trassenalternativen

### 2.2.3.1 Methodisches Vorgehen

Nach der Vorgabe des § 19 Satz 4 Nr. 1 NABEG sind im Rahmen der Antragsunterlage die in Frage kommenden Alternativen darzulegen. Entsprechend der Gesetzesbegründung zum NABEG sollen dies punktuelle (kleinräumige) Alternativen sein (BR-Drs. 342/11, S. 45). Ihre Ermittlung erfolgt anlassbezogen. Sie sollen die Erreichung der Vorhabenziele gewährleisten.

Die Alternativen sollen die Möglichkeit einer schonenderen Querung von konfliktträchtigen Bereichen untersuchen, um erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen bei der Vorhabenumsetzung zu vermeiden bzw. zu mindern.

Im Folgenden wird das Vorgehen zur Prüfung der Erforderlichkeit von Trassenalternativen sowie die Erarbeitung von in Frage kommenden Alternativen erläutert und im Fazit zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 8: In Frage kommende Alternativen: Darstellung der Planungsschritte im Rahmen der Erstellung der Antragsunterlagen nach §19 NABEG

<b>Prüfung der Erforderlichkeit von Trassenalternativen (punktuell und anlassbezogen)</b>	
<b>Schritt 1:</b>	<b>Definition von Auslösekriterien:</b> Auslösekriterien zur Ermittlung von Trassenalternative werden aufgrund der <u>Planungsleitsätze und Planungsgrundsätze</u> definiert (Kap. 1.8). Wird ein Planungsleitsatz verletzt oder sprechen die Planungsgrundsätze für ein Abweichen von der Vorschlagstrasse, ist Anlass zur Ermittlung einer Trassenalternative geben. <u>Maßgaben und Hinweise aus der BFP/ §12-Entscheidung</u> können ebenfalls ein Auslösekriterium darstellen.
<b>Schritt 2:</b>	<b>Abprüfen des beabsichtigten Verlaufs auf Auslösekriterien:</b> Es wird untersucht, ob die Vorschlagstrasse durch Konfliktbereiche verläuft und somit ein Kriterium für die Ermittlung von Alternativen ausgelöst wird.
<b>Erarbeitung von in Frage kommenden Alternativen für den Antrag nach §19 NABEG</b>	
<b>Schritt 3:</b>	<b>Ermittlung und Beschreibung von Trassenalternativen:</b> Bei Auslösung eines Kriteriums werden anlassbezogen räumliche/ technische Alternativen gesucht und wenn vorhanden betrachtet (inkl. Darstellung der Raum- und Umweltauswirkungen).
<b>Schritt 4: (Kap. 12)</b>	<b>Vergleich von Trassenalternativen:</b> Ein Alternativenvergleich wird nur durchgeführt, wenn im Konfliktbereich mehrere Alternativen ernsthaft in Betracht kommen. Die entwickelte Alternative wird im Antrag nach §21 NABEG tiefergehend untersucht, bewertet und mit der Vorschlagstrasse verglichen.

### **Prüfung der Erforderlichkeit von Trassenalternativen (Auslösekriterien)**

Bevor eine Trassenalternative ermittelt wird, bedarf es zunächst eines Anlasses für eine Alternative (Auslösekriterium). Als Auslösekriterien zur erforderlichen Ermittlung von Trassenalternativen wurden die Planungsleitsätze als zwingend zu berücksichtigendes Recht herangezogen. Dies umfasst alle zu berücksichtigenden Restriktionen, wie z.B. die für die jeweiligen Erhaltungsziele maßgeblichen Gebietsbestandteile von Natura 2000-Gebieten oder die Einhaltung der Anforderungen gemäß TA Lärm.

Auch die überschlägige Prüfung der Einhaltung von Planungsgrundsätzen kann ein Auslösekriterium für Alternativen auslösen. Dazu wird prognostisch geprüft, ob Alternativen vorhanden sind, die nach einem Alternativenvergleich ernsthaft in Betracht kommen.

Durch Maßgaben und Hinweise aus der Bundesfachplanung (§12-Entscheidung) sind ggf. zusätzlich Alternativen zu betrachten, die sich aus den übrigen Auswahlkriterien nicht ergeben würden. Sie können daher ein weiteres Auslösekriterium darstellen.

Im Anschluss wurde abgeprüft, ob durch die Verletzung eines Planungsleitsatzes beim beabsichtigten Verlauf der Trasse ein Auslösekriterium für eine Alternativenprüfung entsteht. In diesem Fall wurde zunächst geprüft, ob mittels von Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahmen die Verletzung eines Planungsleitsatzes unterbunden werden

kann. Ist dies nicht der Fall oder nicht eindeutig der Fall, ist Anlass zur Ermittlung einer Trassenalternative gegeben.

Zur Untersuchung auf Auslösekriterien wurden die aus den Antragsunterlagen nach § 8 NABEG bekannten naturschutzfachlichen, raumordnerischen und auf sonstigen öffentlichen und privaten Belangen basierenden Restriktionen herangezogen und ggf. ergänzende Informationen berücksichtigt.

### **Ermittlung und Beschreibung von Trassenalternativen**

Ist ein Anlass zur Ermittlung von Trassenalternativen gegeben, werden kleinräumige oder technische Alternativen gesucht und wenn vorhanden betrachtet (inkl. Darstellung der voraussichtlichen Raum- und Umweltauswirkungen) (siehe Kapitel 2.2.4). Dabei wird angestrebt, die im Rahmen des § 8-Antrags ermittelten möglichst konfliktarmen Räume für die Ermittlung von in Frage kommenden Alternativen zu nutzen und Räume mit hohem Konfliktpotential zu meiden. Bei der Trassierung von Alternativen werden ebenfalls die Planungsleitsätze und -grundsätze des Vorhabens (siehe Kapitel 1.8) zu Grunde gelegt.

Liegen Konfliktbereiche in einem Riegel quer über den Korridor vor, sollte eine sinnvolle Alternative eine schonendere Querung dieses Konfliktbereichs ermöglichen.

Alternativen werden nicht ermittelt, wenn sie

- keine wesentlich anderen und schonenderen Auswirkungen auf die betroffenen Belange besitzen als der bereits entwickelte beabsichtigte Verlauf der Trasse oder
- mit einem unverhältnismäßig hohen Errichtungs- und Instandhaltungsaufwand verbunden sind oder
- sie unüberwindbare Konflikte aufweisen, die auch im Rahmen eines Abweichungs- oder Ausnahmeverfahrens nicht zu überwinden sind.

### **Vergleich von Trassenalternativen**

Alternativen sind Fälle, die einer tatsächlichen Abwägungsentscheidung (Auswahl zwischen Alternative und Vorschlagstrasse) bedürfen. Ein Alternativenvergleich im Rahmen des § 19-Antrags (mit Abschichtung von Alternativen) wird nur durchgeführt, wenn im Konfliktbereich mehrere Alternativen ernsthaft in Betracht kommen<sup>3</sup>. Ansonsten wird eine entwickelte Alternative im Antrag nach § 21 NABEG tiefergehend untersucht und mit der Vorschlagstrasse verglichen. Die Vorhabenträgerin sieht dabei vor, die insoweit denkbaren Alternativen gemäß der in Kapitel 12 (Alternativenvergleich) dargestellten

---

<sup>3</sup> Im Abschnitt Süd-2 des Vorhabens 19 gibt es keine Konfliktbereiche, bei denen mehrere Alternativen ernsthaft in Betracht kommen. Es wird daher auf eine methodische Beschreibung des Alternativenvergleichs auf Ebene des §19-Antrags verzichtet.

Methode und Prüfungstiefe hinsichtlich ihrer Eignung im Vergleich zum Antragsgegenstand (vgl. Kap.1.4) zu prüfen.

### 2.2.3.2 Prüfung der Erforderlichkeit von Trassenalternativen

Nachfolgend wird anhand der Planungsleitsätze die Erforderlichkeit von alternativen Trassenführungen geprüft.

#### **PL 1: Keine Überspannung von Gebäuden oder Gebäudeteilen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind durch Wechselstrom-Höchstspannungsstromleitungen in neuer Trasse (§ 4 Abs. 3 der 26. BImSchV)**

In der Vorschlagstrasse werden durch die geplanten Ausbaumaßnahmen wie Zubeseilung, Masterhöhung sowie Ersatzneubau keine Gebäude oder Gebäudeteile, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, in neuer Trasse überspannt.

Ein Erfordernis für eine alternative Trassenführung liegt somit nicht vor.

#### **PL 2: Einhaltung der Grenzwerte der elektrischen Feldstärke und der magnetischen Flussdichte der 26. BImSchV (§ 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG i.V.m. § 3 Abs. 2 der 26. BImSchV)**

Entsprechend des Gutachtens zur 26. BImSchV aus den Unterlagen zur Bundesfachplanung (Anlage V: EMF-Prognose) ist sichergestellt, dass die Grenzwerte im Bereich der Vorschlagstrasse sicher eingehalten bzw. deutlich unterschritten werden.

Ein Erfordernis für eine alternative Trassenführung liegt somit nicht vor.

#### **PL 3: Einhaltung der Anforderungen gemäß TA Lärm (§ 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG i.V.m. Nr. 6 TA Lärm)**

Gemäß den Ergebnissen der prognostischen Immissionsbetrachtung von Geräuschen im Rahmen der Bundesfachplanung werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an allen maßgeblichen Immissionsorten entlang der potentiellen Trassenachse eingehalten. Bei Abschnitt Süd-2 wird die potentielle Trassenachse aus der Bundesfachplanung überwiegend weiterverfolgt. Bei Abweichungen sind keine maßgeblichen Immissionsorte betroffen. Nach der Änderung der Bewertungsgrundlage durch Einführung des § 49 Absatz 2b EnWG sind die nun zu berücksichtigenden Richtwerte (Nummer 6.3 der TA Lärm) sogar deutlich höher als bisher.

Ein Erfordernis für eine alternative Trassenführung liegt somit nicht vor.

#### **PL 4: Einhaltung der Anforderungen gemäß AVV Baulärm (§ 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG i.V.m. Nr. 3.1.1 AVV Baulärm)**

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass relevanter Baulärm bei lärmintensiven Arbeiten unabhängig von der Trassenführung hervorgerufen werden kann. Die baubedingten

Geräuschmissionen sind gebunden an die Bautätigkeit und sowohl zeitlich (auf Tage bis wenige Wochen) als auch räumlich (auf das direkte Umfeld der Masten und die Zufahrten) begrenzt. Durch eine entsprechende Planung bzw. Einrichtung der Baustelle sowie die Durchführung und der Einsatz geräuscharmer Bauverfahren und -maschinen wird sichergestellt, dass baubedingte Geräuschemissionen nach dem Stand der Technik vermieden bzw. vermindert werden.

Ein Erfordernis für eine alternative Trassenführung liegt somit nicht vor.

#### **PL 5: Meidung erheblicher Beeinträchtigungen der für die jeweiligen Erhaltungsziele maßgeblichen Gebietsbestandteile von Natura 2000 Gebieten (§ 34 BNatSchG)**

Nachfolgend sind in Tabelle 9 jene Natura 2000-Gebiete dargestellt, die für Vorhaben 19 Süd-2 aufgrund ihrer Lage zur Trassenachse betrachtungsrelevant sind (nähere Angaben vgl. Kapitel 5.3.2). Für diese werden im Rahmen der Planfeststellung in Vorprüfungen bzw. Verträglichkeitsprüfungen die Auswirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete geprüft und bewertet (vgl. Kapitel 5).

Tabelle 9: Betrachtungsrelevante Natura 2000-Gebiete im Abschnitt Süd-2 und ihre Lage zur Trassenachse

Nr. des Natura 2000-Gebietes	Name des Natura 2000-Gebietes	Kategorie	Bundesland	Lage auf der Trasse	Lage 500 m-Puffer	Lage 1500 m-Puffer	Lage 3000 m-Puffer	Lage 6000 m-Puffer
DE 6616-441	Rheinniederung Altlußheim - Mannheim	SPA	BW	x				
DE 6617-341	Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen	FFH	BW	x				
DE 6716-341	Rheinniederung von Philippsburg bis Mannheim	FFH	BW	x				
DE 6717-401	Wagbachtal	SPA	BW	x				
DE 6717-341	Lußhardt zwischen Reilingen und Karlsdorf	FFH	BW		x			
DE 6816-341	Rheinniederung von Karlsruhe bis Philippsburg	FFH	BW			x		
DE 6716-301	Rheinniederung Germersheim-Speyer	FFH	RLP			x		
DE 6716-402	Berghausener und Lingenfelder Altrhein mit Insel Flotzgrün	SPA	RLP			x		
DE 6516-401	Neuhofener Altrhein mit Prinz-Karl-Wörth	SPA	RLP				x	
DE 6616-304	Rheinniederung Speyer-Ludwigshafen	FFH	RLP				x	
DE 6616-401	Otterstadter Altrhein und Angelhofer Altrhein inklusive Binsfeld	SPA	RLP				x	
DE 6617-441	Schwetzingen und Hockenheim Hardt	SPA	BW				x	
DE 6716-401	NSG Mechttersheimer Tongruben	SPA	RLP				x	
DE 6517-341	Unterer Neckar Heidelberg - Mannheim	FFH	BW					x
DE 6816-401	Rheinniederung Karlsruhe - Rheinsheim	SPA	BW					x
DE 6716-403	Rußheimer Altrhein	SPA	RLP					x



Bereits im Rahmen der Bundesfachplanung wurden die betrachtungsrelevanten Natura 2000-Gebiete auf ihre Verträglichkeit im Sinne des § 36 Satz 1 Nr. 2 i. V. m. § 34 Abs. 1 bis 5 BNatSchG untersucht (siehe Unterlagen gem. § 8 NABEG, Anlage I). Hierbei wurde der Kenntnis- und Planungsstands zum Zeitpunkt der Bundesfachplanung zu Grunde gelegt.

In der Bundesfachplanung wurden für alle FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete, welche im Trassenkorridor liegen, regelhaft Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen im Hinblick auf die potenzielle Trassenachse durchgeführt.

Für Vogelschutzgebiete wurde bis 3000 m Entfernung ab dem Trassenkorridorrand und für FFH-Gebiete bis 500 m bzw. 500 bis 3.000 m Entfernung ab dem Trassenkorridorrand (abhängig vom Aktionsraum der anfluggefährdeten charakteristischen Vogelarten der LRT) regelmäßig zunächst eine Vorprüfung und falls erforderlich, eine Verträglichkeitsprüfung erstellt.

In einer Entfernung von 3.000 bis 5.000 m vom Trassenkorridorrand wurden FFH- und Vogelschutzgebiete hinsichtlich der möglichen Beeinträchtigung funktionaler Beziehungen geprüft.

Vogelschutzgebiete von 3.000 bis 10.000 m Entfernung vom Trassenkorridorrand wurden auf das Vorkommen des Schwarzstorchs als Brutvogel geprüft. Dies war jedoch in keinem der betrachtungsrelevanten Gebiete der Fall.

Die Vorhabenträgerin hat in den Unterlagen gemäß § 8 NABEG dargelegt, dass erhebliche Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten (vgl. § 34 Abs. 1 BNatSchG) unter der Anwendung einer angepassten Bewertungsmethode von BERNOTAT et al. 2018 und IBUE 2017 für die Natura 2000-Gebiete für mindestens eine mögliche Trassenführung innerhalb des festgelegten Trassenkorridors ausgeschlossen werden können (vgl. Unterlagen gemäß § 8 NABEG, Anlage I). Hierbei wurden auf Ebene der Bundesfachplanung bereits absehbare bzw. erkennbare Wirkungen des Vorhabens berücksichtigt. Mit Hilfe einer potenziellen Trassenführung sowie unter Berücksichtigung von „Worst Case-Annahmen“ wurden die bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen des Vorhabens und deren Dauer, Intensität und Reichweite konservativ abgeschätzt (vgl. Unterlagen gemäß § 8 NABEG, Anlage I). Hierbei wurden zudem Schadensbegrenzungsmaßnahmen berücksichtigt.

Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand sowie unter Anwendung aktueller Methoden von BERNOTAT & DIERSCHKE 2021 und LIESENJOHANN et al. 2019 können im Abschnitt Süd für die Vogelschutzgebiete *Wagbachniederung*, *Rheinniederung Elchesheim-Karlsruhe*, *Rheinniederung Karlsruhe - Rheinsheim* und *Rheinniederung Altlußheim - Mannheim* erhebliche Beeinträchtigungen durch Kollision von Vögeln nicht ausgeschlossen werden (vgl. Unterlagen gemäß § 8 NABEG Anlage III i.V.m. ergänzende Unterlagen vom 05.04.2022 und 14.04.2022).

Die Vorhabenträgerin hat ergänzend dazu die Abweichungsvoraussetzungen für die betroffenen Gebiete mit ergänzenden Informationen vom 08.07.2022 dargelegt. Diese wurden aus den bereits veröffentlichten Unterlagen nach § 6 und § 8 NABEG zusammengestellt.

Die Bundesnetzagentur bewertet diese als für die Bundesfachplanung ebenengerecht und stellt im Ergebnis fest, dass die Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 36 S. 1 Nr. 2 i.V.m. § 34 Abs. 3 und Abs. 5 BNatSchG für den festgelegten Trassenkorridor prognostisch vorliegen.

Im Abschnitt Süd-2 betrifft dies die Gebiete:

- Vogelschutzgebiet DE 6616-441 *Rheinniederung Altlußheim - Mannheim*
- Vogelschutzgebiet DE 6717-401 *Wagbachniederung*

Die potenziell möglichen großräumigen Korridoralternativen wurden im Rahmen der Bundesfachplanung geprüft und begründet ausgeschieden. Im Rahmen der Planfeststellung ist zu prüfen, inwieweit alternative Trassenführungen innerhalb des Korridors möglich und zielführend sind.

#### Vogelschutzgebiet DE 6616-441 *Rheinniederung Altlußheim - Mannheim*

Der Trassenkorridor bzw. die Antragstrasse quert südlich von Ketsch bis nördlich von Altlußheim das Vogelschutzgebiet DE 6616-441 *Rheinniederung Altlußheim - Mannheim*, welches teilweise mit dem FFH-Gebiet DE 6716-341 *Rheinniederung von Philippsburg bis Mannheim* und dem Naturschutzgebiet Nr. 2.128 *Hockenheimer Rheinbogen* überlagert ist. Im Vogelschutzgebiet ergibt sich aufgrund der Anwendung der oben genannten aktuellen Methodik eine potenzielle erhebliche Betroffenheit der Art Kiebitz als Rastvogel. Diese resultiert aus der Kollisionsgefährdung der Art bei einer Querung in Leitungskategorie 6 (Neubau) unmittelbar südlich von Ketsch. Da im Managementplan des Gebietes für Rastvögel keine Lebensstätten abgegrenzt sind, wurde die Bewertung des Trassenkorridors im Rahmen der BFP unter der Annahme getroffen, dass die Trasse die Rastbereiche unmittelbar quert.

Die Antragstrasse sieht vor, Siedlungsgebiete von Ketsch östlich zu umgehen. Dadurch ist nordöstlich des Vogelschutzgebiets und südöstlich von Ketsch ein Neubauabschnitt (kombinierte 110- und 380-kV Freileitung) vorgesehen, welcher über eine halbe Spannfeldlänge in das Vogelschutzgebiet ragt. An Mast 131A führt die Trasse wieder auf die Bestandstrasse der Leitungsanlage 5100. Dabei ist es erforderlich, die 110-kV DB Energie Stromleitung BL572 zu kreuzen und deren Masten in der Höhe anzupassen (vgl. BUNDESNETZAGENTUR 2022c, S.23/ 24).

Im weiteren und somit überwiegenden Verlauf kann für Anlage 7100 innerhalb des Vogelschutzgebiets der Trassenraum der Anlage 5100 genutzt werden (Ersatzneubau).

Durch die Mitnahme der 110-kV Stromkreise auf der 380-kV Freileitung wird das Trassenband innerhalb der Schutzgebiete südlich und nördlich von Anlage 7100 Mast 031A von drei auf zwei Freileitungen reduziert. Der Anschluss in Richtung Hockenheim muss über einen Abzweigmast als Folgemaßnahme wiederhergestellt werden.

Der 380-kV/ 110-kV Ersatzneubau soll außerdem mit der DB Energie Anlage BL572 in Gleichschritt gebracht werden, d.h. die Maste sollen möglichst nebeneinanderstehen. Um das Risiko der Vogelkollision zu minimieren, soll die Seilaufhängung mit der DB Energie Anlage synchronisiert werden. Das bedeutet, dass die Leiterseile und der Blitzschutz so aufgehängt werden, dass sie eine ähnliche Aufhängung wie die DB Energie Anlage aufweisen und in der Seitenansicht nicht mehr Raum einnehmen als die bestehende DB Energie Anlage.

Innerhalb des Trassenkorridors ist keine Umgehung des Vogelschutzgebietes möglich, da sich dieses über die gesamte Breite des Korridors erstreckt.

Bei einer Verschiebung der Trasse wäre die Konfliktintensität der Leitung gleich bzw. im Falle eines ungebündelten Verlaufes voraussichtlich höher zu bewerten. Damit würde sich das Kollisionsrisiko und somit das Tötungsrisiko für die Art nicht verringern. Es steht eher zu befürchten, dass durch eine Verschiebung der Trasse bisher unbelastete Bereiche der beiden überlagernden Natura 2000-Gebiete beeinträchtigt werden und damit zusätzliche erhebliche Beeinträchtigungen ausgelöst werden.

Eine alternative Trassenführung im Korridor ist damit nicht zielführend, bzw. ist nicht ernsthaft in Betracht zu ziehen.

#### Vogelschutzgebiet DE 6717-401 Wagbachniederung

Im Vogelschutzgebiet DE 6717-401 *Wagbachniederung* welches teilweise mit dem FFH-Gebiet 6716-341 *Rheinniederung von Philippsburg bis Mannheim* und im Trassenbereich dem NSG Nr. 2.064 „Wagbachniederung“ überlagert ist, ergibt sich aufgrund der Anwendung der oben genannten Methodik eine potenziell erhebliche Betroffenheit der Art Weißstorch als Brut- und Rastvogel, der Arten Trauerseeschwalbe, Bekassine und Rohrdommel als Rastvogel sowie der Art Zwergdommel als Brutvogel im Gebiet. Diese resultiert aus der Kollisionsgefährdung der Arten.

Innerhalb des Trassenkorridors ist keine Umgehung des Vogelschutzgebietes möglich, da sich dieses über die gesamte Breite des Korridors erstreckt. Für die Querung der Schutzgebiete ist die Bündelung mit den vorhandenen Freileitungen, bzw. der Ersatzneubau der vorhandenen Trassierung zur Minimierung von Vogelkollision vorgesehen. Aufgrund der Gewässerüberspannung bzw. der Teilinsellage der Bestandsmasten ist die Nutzung des vorhandenen Trassenbandes auf der westlichen Seite der Landesstraße L560 und der Eisenbahn die einzige technisch realisierbare Trassenachse innerhalb des Korridors.

Um die Kollisionsgefahr für Vögel zu minimieren, ist ein Doppel-Einebenen-Mastbild und eine Synchronisation mit der danebenstehenden Bahnstromleitung vorgesehen. Durch den Ersatzneubau und die Mitnahme der beiden 110-kV-Stromkreise können Anlage 5100 und Anlage LA 1300 in diesem Bereich zurückgebaut werden, so dass das Trassenband von drei auf zwei Trassen reduziert wird. An Anlage 7100 Mast 100A muss der 110-kV-Anschluss nach Kirrlach als Folgemaßnahme wiederhergestellt werden.

Eine alternative Trassenführung im Korridor ist damit nicht zielführend bzw. ist nicht ernsthaft in Betracht zu ziehen.

Im Rahmen der Bundesfachplanung wurde die neu entwickelte Trassenachse südlich Rheinau (Anlage 7100 Mast 163B - 156B), die das FFH-Gebiet DE 6617-341 *Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen* quert, noch nicht als Trassenverlauf untersucht. Nach derzeitigem Kenntnisstand können erhebliche Beeinträchtigungen nicht sicher ausgeschlossen werden.

Da eine abschließende Bewertung erst im Rahmen der Erstellung der Unterlagen nach § 21 NABEG erfolgen kann, ist das Auslösekriterium für eine Alternative erfüllt.

#### Fazit:

In den durch das Vorhaben voraussichtlich erheblich beeinträchtigten Gebieten VSG *Rheinniederung Altlußheim - Mannheim* und VSG *Wagbachniederung* liegen nach aktuellem Kenntnisstand keine zielführenden und ernsthaft in Betracht zu ziehenden alternativen Trassenführungen vor, die geeignet wären, die Beeinträchtigungen auf ein unerhebliches Maß zu reduzieren.

Für das FFH-Gebiet 6617-341 *Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen* können erhebliche Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile der Erhaltungsziele nicht sicher ausgeschlossen werden. Damit ist das Auslösekriterium für eine Alternative erfüllt.

Für alle anderen Natura 2000-Gebiete (vgl. Tabelle 9) sind aufgrund der Ergebnisse der Bundesfachplanung keine erheblichen Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile der Erhaltungsziele der Gebiete zu erwarten.

#### **PL 6: Keine Verletzung von Verbotstatbeständen des besonderen Artenschutzes (gemäß § 44 BNatSchG), soweit auf der Ebene des § 19-Antrags erkennbar**

Mit der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung wurde auf Ebene der Bundesfachplanung im Rahmen der § 8-Unterlagen (TRANSNETBW GMBH 2021: Anlage II) nicht nur für den Trassenkorridor, sondern auch für die potenzielle Trassenachse, welche weitgehend dem angestrebten Ersatzneubau in bestehender Trasse entspricht, das mögliche Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG im Sinne einer Worst-Case-Einschätzung untersucht. Für die potenzielle Trassenachse kommt die Artenschutz-

rechtliche Ersteinschätzung zu dem Ergebnis, dass ggf. unter Berücksichtigung und Umsetzung von geeigneten Maßnahmen, nicht mit einem Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG für die im Rahmen der Konfliktanalyse betrachteten artenschutzrechtliche relevanten Arten zu rechnen ist.

Für die Beurteilung auf Ebene der Bundesfachplanung standen die Auswirkungen des Vorhabens (z. B. dauerhafte oder temporäre Flächeninanspruchnahme) bereits prinzipiell fest, die konkrete Verortung (z. B. Platzierung der Neubau-Maststandorte, Verortung der Provisorien) sowie das konkrete Ausmaß (z. B. Größe und Ausgestaltung von Baustelleneinrichtungsflächen) jedoch noch nicht, bzw. nur für bestimmte Bereiche (Natura 2000-Gebiete, Engstellen). Zudem wurden im Rahmen der Bundesfachplanung keine Daten erhoben und die vorliegenden Datensätze des Landes sind für eine verlässliche Abschätzung nicht ausreichend. Daher konnte die tatsächliche Betroffenheit zu diesem Zeitpunkt nicht verlässlich abgeschätzt werden, wie dies im Rahmen der Planfeststellung möglich sein wird.

Die Bundesnetzagentur hat im Rahmen der Bundesfachplanungsentscheidung (vgl. BUNDESNETZAGENTUR 2022c, Kap. B.4.3.1.5) festgestellt, dass zum Planungsstand auf Bundesfachplanungsebene davon auszugehen ist, dass artenschutzrechtliche Verbote i.S.d. § 44 Abs. 1 BNatSchG zumindest für einige Vogelarten nicht vollständig vermieden werden können. Im folgenden Planfeststellungsverfahren wird die Beantragung einer Ausnahme gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG voraussichtlich erforderlich. Die entsprechenden Ausnahmevoraussetzungen liegen voraussichtlich vor. Hierbei verweist die BNetzA auf die Ausführungen zu Natura 2000. Hintergrund ist wie bereits unter Planungsleitatz 5 zu Natura 2000 dargestellt, dass bei Anwendung der aktuellen Methoden von BERNOTAT & DIERSCHKE 2021 und LIESENJOHANN et al. 2019 die Auslösung des Verbotstatbestands der Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG) mindestens im Bereich der oben benannten Vogelschutzgebiete anzunehmen ist.

Im gesamten Abschnitt Süd ist bei vier Natura 2000-Gebieten mit erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen. Vor diesem Hintergrund hat die BNetzA eigene Ermittlungen angestellt, um ein mögliches Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nachvollziehbar abschätzen und bewerten zu können (vgl. BUNDESNETZAGENTUR 2022c, Kapitel B.4.3.1.4.3.1 ff. und Kap.4.3.1.5). Dies wurde unter Anwendung der o.g. aktuellen Leitfäden vorgenommen.

Jene Prüfung ergab, dass unter Zuhilfenahme der Planungsraumanalyse und der Datensätze der Natura 2000 Gebiete (Managementpläne, Erfassungsdaten, Berichte usw.) sowie unter Anwendung von prognostisch möglichen Vermeidungsmaßnahmen und einer ortskonkreten Nutzung der Erkenntnisse aus der Überflugebeobachtung (s.o.), ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko im festgelegten Trassenkorridor nicht vermieden werden können. Dies gilt im Abschnitt Süd-2 für die folgenden Arten in den folgenden Bereichen des festgelegten Trassenkorridors:



#### Bereich Vogelschutzgebiet DE 6717-401 *Wagbachniederung*

- Rohrdommel (Rastvogel)
- Tüpfelsumpfhuhn (Rastvogel)
- Weißstorch,
- Trauerseeschwalbe,
- Bekassine,
- Zwergdommel

#### Bereich Vogelschutzgebiet DE 6616-441 *Rheinniederungen Altlussheim – Mannheim*

- Kiebitz

Insofern ist zum aktuellen Kenntnisstand davon auszugehen, dass eine artenschutzrechtliche Ausnahme i.S.d. § 45 Abs.7 BNatSchG für die o.g. Vogelarten im festgelegten Trassenkorridor notwendig sein wird. Eine Umgehung der konfliktträchtigen Bereiche (bzw. Vogelschutzgebiete, s.o.) ist innerhalb des Trassenkorridors nicht möglich bzw. führt nicht zu einer Vermeidung des Verbotstatbestandes (vgl. Ausführungen zu Planungsleitsatz 5 - Natura 2000).

Für die anderen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 2-4 kommt die BNetzA in ihre §12- Entscheidung zu dem Ergebnis, dass das Vorhaben voraussichtlich im Trassenkorridor verwirklicht werden kann, ohne diese Verbotstatbestände auszulösen. Entsprechende Wirkungen sind grundsätzlich vermeidbar, teilweise unter Berücksichtigung vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG.

Auf Ebene der Planfeststellung wird dies unter Berücksichtigung der konkreten Bauausführung und des aktuellen Daten- und Kenntnisstands zu verifizieren sein. Da im Falle von kleinräumigen Konflikten erhebliche Umweltauswirkungen jedoch durch die Platzierung von Maststandorten außerhalb sensibler Bereiche oder durch Überspannung verhindert werden können und Engstellenbereiche bereits auf Ebene der Bundesfachplanung genauer geprüft wurden, ist zum jetzigen Zeitpunkt kein Anlass für die Prüfung einer Alternative gegeben.

Ein Erfordernis für eine alternative Trassenführung liegt daher derzeit nicht vor.

#### **PL 7: Meidung der Flächenbeanspruchung von Wasserschutzgebieten der Zone I (bzw. weitere Zonen soweit Verbotsvorschriften entgegenstehen)**

Im Verlauf der Trasse liegt kein Wasserschutzgebiet der Schutzzone I oder II (entsprechend Daten- und Kartendienst des LUBW).

Für die Anbindung an das UW Rheinau muss das festgesetzte **WSG WW Rheinau Rhein-Neckar AG MA** mit der Nr. 222031 in der Schutzgebietszone III bzw. IIIA über etwa eine Spannfeldlänge durch Anlage 7100 überspannt werden. Es können voraus-

sichtlich die Bestandsmasten genutzt werden, so dass Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können. Eine alternative Trassenführung ist daher nicht erforderlich. Weitere Abstimmungen erfolgen mit der Stadt Mannheim im PFV.

Das **WSG ZV WV Kurpfalz, WW Schwetzingen Hardt** mit der Nr. 22.6.026 wird im Randbereich der Schutzzone III A gequert. Hier wird die Anlage 3303 sowie Anlage 1300 mit Mast 2001 und Mast 044 zurückgebaut. Erforderlich wird im WSG ein Mast der neu zu errichtenden Anlage 7100, eine Folgemaßnahme von Anlage 7100/Mast137A zu Anlage 1300/Mast 044A sowie Flächen für die Baustelleneinrichtung, Zuwegungen und Provisorien.

Es sind die Schutzbestimmungen nach § 2 und die Verbote des § 5 bis 8 der Rechtsverordnung des WSGs vom 23.03.2022 zu beachten.

Im Bundesfachplanungsentscheid wird formuliert, dass nach der Wasserschutzgebietsverordnung das Errichten und Erweitern von baulichen Anlagen verboten ist. Zulässig sind Vorhaben, sofern kein Eingriff in das Grundwasser erfolgt. Weitere in der Wasserschutzgebietsverordnung für das betroffene Gebiet festgelegte Verbote sind durch das Vorhaben nicht betroffen (BUNDESNETZAGENTUR 2022c, S.16).

Entsprechend § 10 kann beim Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis auf Antrag eine Befreiung von den Verboten, Beschränkungen, Duldungs- und Handlungspflichten dieser Wasserschutzgebietsverordnung erteilt werden.

Die Verbote des § 3 und der §§ 5 bis 8 gelten entsprechend § 11, Punkt 2 nicht für das Errichten und Betreiben von Anlagen, die bereits vor Inkrafttreten dieser Verordnung rechtmäßig zugelassen, errichtet oder betrieben wurden. Für den Betrieb rechtmäßig zugelassener Anlagen gilt dies nur dann, wenn der Betrieb innerhalb der Zulassung erfolgt (ggf. unter Auflagen und Bedingungen).

Das **WSG ZVWV Kurpfalz, Hockenheimer Rheinbogen** mit der Nr. 226.047 wird über ca. 5 km Schutzzone III gequert. Hier ist ein Ersatzneubau von Anlage 7100 (Mast 131A bis Mast 116A) vorgesehen. Anlage 5100 und 1300 werden zurückgebaut. Ein Teil der Anlage 572 wird als Folgemaßnahme in bestehender Trasse neugebaut. Als weitere Folgemaßnahme ist der Anschluss in Richtung Hockenheim von Anlage 7100/Mast 127A zu Anlage 3304/Mast 001 über einen Abzweigmast erforderlich. Zudem sind Flächen für Baustelleneinrichtung, Zuwegungen und Provisorien erforderlich.

Es sind die Schutzbestimmungen nach § 3 und die Verbote nach § 4 der Rechtsverordnung des WSGs vom 04.12.1980 zu beachten. Gemäß § 3, Absatz 2 kann die zuständige Wasserbehörde von den Verboten „Ausnahmen zulassen, wenn wegen besonderer Schutzvorkehrungen eine Verunreinigung des Grundwassers oder eine sonstige nachteilige Veränderung seiner Eigenschaften nicht zu besorgen ist.“. Entsprechend dem Bundesfachplanungsentscheid sind in Schutzzone III und IIIA keine Verbotstatbestände betroffen (BUNDESNETZAGENTUR 2022c, S.16).

Eine Umgehung im Trassenkorridor der BFP ist nicht möglich und eine alternative Trassenführung hätte gegenüber dem Ersatzneubau keine ersichtlichen Vorteile.

Ob die Fundamente bei einem Rückbau der Anlage 5100 im Boden belassen oder rückgebaut werden, wird mit Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis im Rahmen des PFV abgestimmt. Der Rückbau gibt jedoch keinen Anlass zur Auslösung einer Alternative.

Das **WSG Oberhausen-Rheinhausen** mit der Nr. 215.040 wird von der Vorschlags-trasse in Zone III gequert. In diesem Bereich wird Anlage 5100 durch Anlage 7100 ersetzt (Ersatzneubau von Mast 95 bis 92) sowie Anlage 1300 Mast 090 bis 093 zurückgebaut.

Es sind die Verbote des §2 der Rechtsverordnung des WSGs vom 29.10.1984 zu beachten. Entsprechend § 6, Absatz 1 der Rechtsverordnung kann das Landratsamt Karlsruhe „von den Verboten dieser Verordnung eine Befreiung erteilen, wenn überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit diese erfordern oder eine Verunreinigung des Grundwassers oder eine sonstige nachteilige Veränderung seiner Eigenschaften wegen besonderer Schutzvorkehrungen nicht zu besorgen ist.“

Entsprechend dem Bundesfachplanungsentscheid sind in der Schutzzone III und IIIA keine Verbotstatbestände betroffen (BUNDESNETZAGENTUR 2022c, S.16)

Eine Umgehung im Trassenkorridor der BFP ist nicht möglich und eine alternative Trassenführung hätte gegenüber dem Ersatzneubau keine ersichtlichen Vorteile.

Ob die Fundamente bei einem Rückbau der Anlage 5100 und 1300 im Boden belassen oder rückgebaut werden, wird mit dem Landratsamt Karlsruhe im Rahmen des PFV abgestimmt. Der Rückbau gibt jedoch keinen Anlass zur Auslösung einer Alternative.

#### Fazit:

Eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Mastneubau in Zone I und II kann ausgeschlossen werden. Ebenso ist eine temporäre Flächeninanspruchnahme in Zone II durch Arbeitsflächen nicht zu erwarten.

Großflächige Wasserschutzgebiete der Zone III bzw. III A können innerhalb des Trassenkorridors der BFP nicht umgangen werden. In diesen Bereichen ist überwiegend ein Ersatzneubau der Bestandsanlage vorgesehen. Entsprechend dem Bundesfachplanungsentscheid sind im *WSG Oberhausen-Rheinhausen* und dem *WSG ZVWV Kurpfalz, Hockenheimer Rheinbogen* keine Verbotstatbestände betroffen (BUNDESNETZAGENTUR 2022c, S.16).

Ob die Verbotsvorschriften eingehalten werden (ggf. unter Auflagen und Bedingungen), wird im Rahmen des PFV und dem Vorliegen der detaillierten Planung weiter untersucht. Ein Erfordernis für eine alternative Trassenführung liegt zum jetzigen Kenntnisstand jedoch in keinem dieser Wasserschutzgebiete vor.

Ob bei einem Rückbau der Anlage 5100, 1300 und 572 die Fundamente innerhalb von Wasserschutzgebieten im Boden belassen oder zurückgebaut werden, wird mit den zuständigen Genehmigungsbehörden im Rahmen des PFV abgestimmt. Der Rückbau gibt jedoch keinen Anlass zur Auslösung einer Alternative.

Entsprechend der Bundesfachplanungsentscheidung gemäß §12 NABEG ist eine konkrete Prüfung alternativer Trassenverläufe sowie die konkrete Planung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Korridor erst im Rahmen der Planfeststellung vorzunehmen (sh. BUNDESNETZAGENTUR 2022c, S.152). Belange des Grundwasserschutzes stehen jedoch der Verwirklichung des Vorhabens im festgelegten Trassenkorridor, soweit dies auf Ebene der BFP erkennbar war, nicht entgegen. Sollte sich auf Ebene der Planfeststellung zeigen, dass eine Gefährdung des Schutzzwecks nicht mit der erforderlichen Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann und auch die im jeweiligen konkreten Fall zu prüfenden Maßnahmen nicht in ausreichendem Umfang möglich sind, so wäre unter Berücksichtigung der konkreten Umstände eine Befreiung wegen überwiegender Belange des Allgemeinwohls (§ 52 Abs. 1 S. 2 Alt 2 WHG) zu beantragen (sh. BNetzA, 30.22.2022, S. 15 und 17).

**PL 8: Keine Verletzung von Verbotsvorschriften von Natur-, Landschafts- und Waldschutzgebietsverordnungen sowie von Vorschriften des Biotopschutzes, sofern nicht durch Ausnahmeregelungen möglich**

Ein Anlass für eine Alternativenprüfung bestünde, wenn eine der in den jeweiligen Schutzgebietsverordnungen festgesetzten verbotenen Handlungen ausgeführt wird und keine Erlaubnis oder Befreiung möglich erscheint.

Ob ein Schutzgebiet gequert wird, verbotene Handlungen voraussichtlich durchgeführt werden und die Voraussetzungen für Befreiungen, Erlaubnisse, oder Ausnahmen voraussichtlich gegeben sind, wird nachfolgend für die verschiedenen Schutzgebietskategorien erläutert.

### **Naturschutzgebiete**

#### Naturschutzgebiet Nr. 2.128 „Hockenheimer Rheinbogen“

Das Naturschutzgebiet und das Landschaftsschutzgebiet "Hockenheimer Rheinbogen" überlagern sich teilweise mit dem FFH-Gebiet Nr. 6716341 „Rheinniederung von Philippsburg bis Mannheim“ und dem Vogelschutzgebiet Nr. 6616441 „Rheinniederung Altlußheim - Mannheim“.

Das NSG „Hockenheimer Rheinbogen“ besteht aus mehreren Teilgebieten, die zwischen Ketsch und Hockenheim bzw. Altlußheim vom Trassenverlauf an mehreren Stellen durch den Ersatzneubau der kombinierten 380-/110-kV Freileitung (Anlage 7100 Mast 131A - 117A) sowie den parallel verlaufenden Ersatzneubau der 110-kV der DB Energie (BL572, Mast 38N-43) gequert werden.

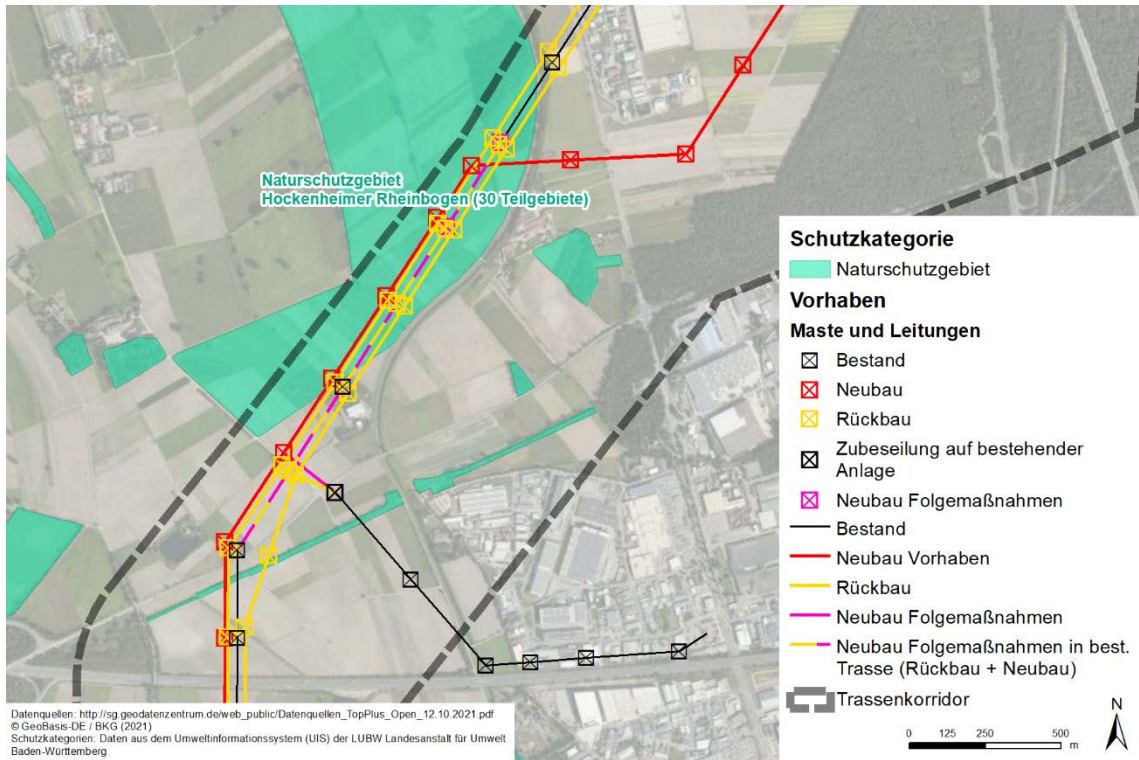


Abbildung 19: NSG Hockenheimer Rheinbogen

Bislang verlaufen drei Freileitungen parallel zueinander in einem Trassenband. Durch die Mitnahme der 110-kV Stromkreise auf der 380-kV Freileitung wird das Trassenband innerhalb der Schutzgebiete von drei auf zwei Freileitungen reduziert.

Wesentlicher Schutzzweck des NSG „Hockenheimer Rheinbogen“ ist nach § 3 und § 7 der NSG Verordnung:

- die Erhaltung und Pflege der zahlreichen, biologisch vielfältigen, sekundären Feuchtgebiete,
- die Erhaltung und Entwicklung der letzten Reste der früher ausgedehnten Grünlandflächen in der Rheinniederung als Lebensraum bestimmter spezialisierter Tier- und Pflanzenarten;
- die Erhaltung und Förderung der für die Rheinniederung typischen und an unterschiedliche Feuchtigkeit hinsichtlich Grundwasserstand und Rheinhochwasser angepassten Vegetation der Sekundärgewässer, Gräben, Röhrichte, Riedreste, Wiesen, Gebüsche, Hecken und Wälder mit zahlreichen spezialisierten, gefährdeten bis vom Aussterben bedrohten Pflanzenarten;
- die Erhaltung und Förderung der auf diese vielfältigen Biotope angewiesenen Tierwelt, deren Schutzwürdigkeit durch das Vorkommen zahlreicher vom Aussterben bedrohter Insekten-, Amphibien- und Vogelarten besonders hoch ist.

Auch wenn innerhalb des NSG ein Ersatzneubau weitestgehend in bestehender Trasse vorgesehen ist, können vor allem während der Bauphase Verstöße gegen einige der in § 8 der NSG Verordnung aufgelisteten Verbote nicht ausgeschlossen werden, wie z.B.



Errichtung einer baulichen Anlage; Anlage von Straßen, Wegen, Leitungen, oder Veränderung von Anlagen dieser Art; Beunruhigung von wildlebenden Tieren; Verursachung von Lärm, Luftverunreinigungen oder Erschütterungen; Änderung oder Beseitigung von wesentlichen Landschaftsbestandteilen wie Bäume, Hecken, Gebüsch, Feld- und Ufergehölze, Schilf- und Röhrichtbestände.

Nachdem zum aktuellen Zeitpunkt nicht ausgeschlossen werden kann, dass durch Vorhaben 19 Süd -2 zumindest in der Bauphase gegen Verbote der Schutzgebietsverordnung nach § 8 Abs. 1 und Abs. 2 verstoßen wird, wird im Rahmen der Planfeststellung eine Befreiung nach § 67 BNatSchG vorsorglich beantragt.

§ 67 BNatSchG (Befreiungen) besagt, dass von *den Geboten und Verboten dieses Gesetzes, in einer Rechtsverordnung auf Grund des § 57 BNatSchG sowie nach dem Naturschutzrecht der Länder Befreiung gewährt werden, wenn*

- 1. dies aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art, notwendig ist oder*
- 2. die Durchführung der Vorschriften im Einzelfall zu einer unzumutbaren Belastung führen würde und die Abweichung mit den Belangen von Naturschutz und Landschaftspflege vereinbar ist.*

Die Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses nach § 67 Abs.1 Ziffer 1 BNatSchG sind gegeben. Das Vorhaben ist als Vorhaben Nr. 19 im Bundesbedarfsplan enthalten.

Innerhalb der sich überlagernden Schutzgebiete findet durch den kombinierten 380-kV und 110-kV Ersatzneubau der Anlage 7100 mit der Bündelung der parallel verlaufenden und teilweise Ersatz-neugebauten 110-kV Anlage der DB Energie (BL572, Mast 38N-43) eine Reduzierung der Trassen von drei auf zwei Freileitungen statt. Gleichzeitig soll durch die Wahl des Masttypes dafür Sorge getragen werden, dass auf vertikaler Ebene durch die Beseilung nicht mehr Raum in Anspruch genommen wird als durch die parallel verlaufende Anlage der DB Energie. Aufgrund der Bündelung und Optimierung der Trasse geht die Vorhabenträgerin davon aus, dass es sich hierbei um die beste Trasse zur Querung der Schutzgebiete handelt.

Alternative Trassen als Querung der Schutzgebiete ohne Bündelung kommen aus naturschutzfachlichen Gründen nicht ernsthaft in Betracht, weil voraussichtlich erhebliche Eingriffe in diesen neuen Bereichen erwartbar wären und die Eingriffe durch den Rückbau der Bestandstrasse dennoch entstünden. Eine Flächeninanspruchnahme innerhalb des NSGs ließe sich durch eine andere Trassenführung innerhalb des Korridors nicht vermeiden. Aufgrund der oben dargelegten Gründe geht die Vorhabenträgerin davon aus, dass die Voraussetzungen für die Erteilung einer Befreiung von den Verboten für das NSG „Hockenheimer Rheinbogen“ vorliegen.

Ein Erfordernis für eine alternative Trassenführung liegt somit nicht vor.

## Landschaftsschutzgebiete

### LSG Nr. 2.22.014 „Unterer Dossenwald“

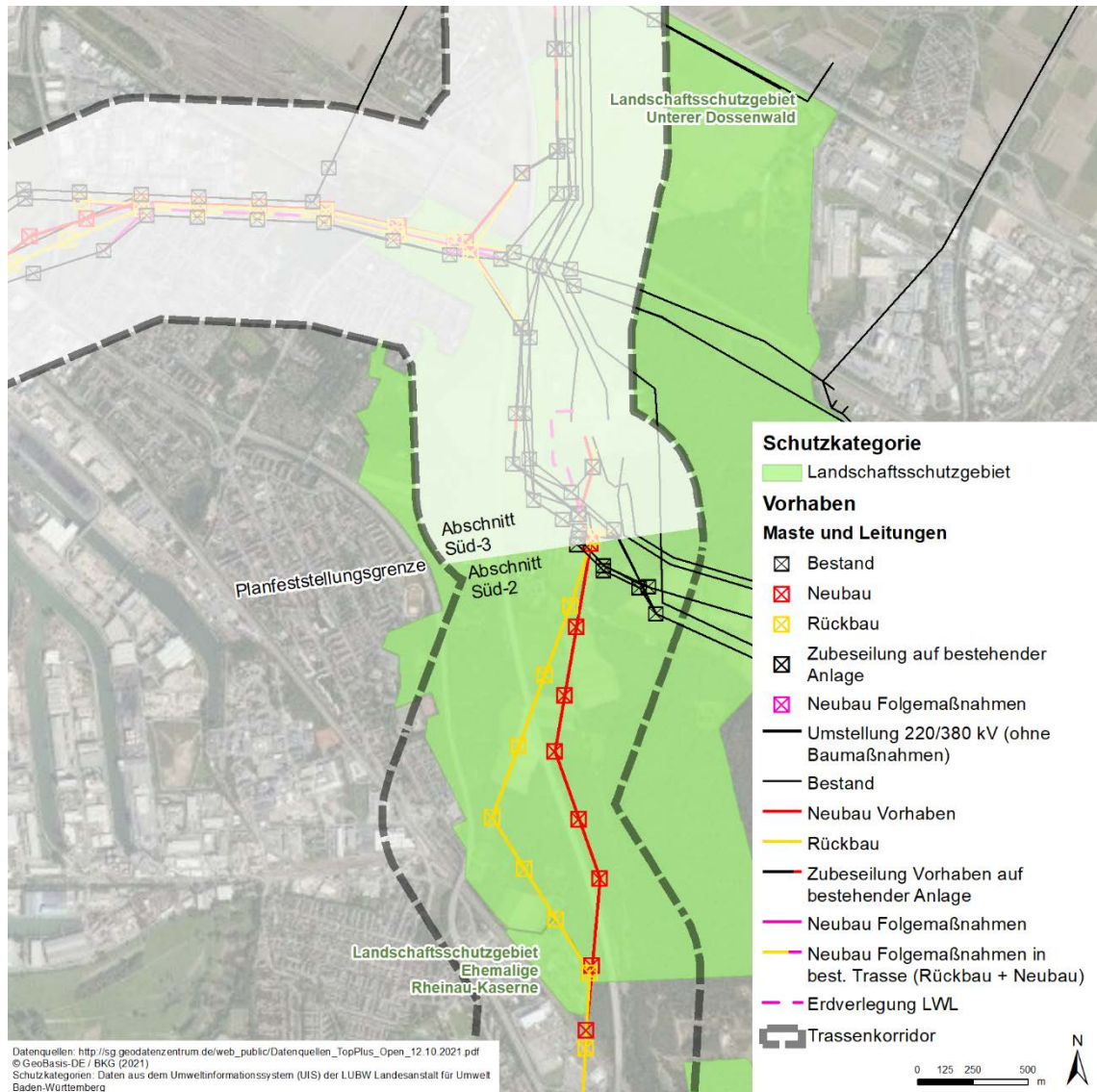


Abbildung 20: LSG „Unterer Dossenwald“

Das LSG „Unterer Dossenwald“ umfasst eine Teilfläche des FFH-Gebietes „Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen“. Für eine Querung des LSG „Unterer Dossenwald“ werden zwei Trassen untersucht. Als Vorschlag der Ersatzneubau in neuer Trasse, parallel in Bündelung mit der Autobahn A6 und mit Rückbau der Bestandstrasse Anlage 5100 sowie eine Alternative „Alternative Rheinau“, was ein Ersatzneubau in nahezu gleicher Trasse mit der Bestandstrasse Anlage 5100 ist.

Für die vorgeschlagene Trassenachse soll zwischen Mast 163B - 156B in einem neuen Verlauf möglichst direkt nach Süden und östlich der BAB 6 geführt werden. Der Vorschlag ist als Waldüberspannung vorgesehen. Hierbei soll Mast 159B - 157B in Bündelung mit der BAB 6 gebaut werden, um Auswirkungen auf das Schutzgebiet möglichst

gering zu halten. Nach Querung der Autobahn (auf der westlichen Seite der A6) wird der Ersatzneubau zwischen Mast 156B und 155B aufgrund der vorhandenen Bebauung wieder auf die bestehende Trasse geführt.

Als Alternative Trassenachse wird von Mast 163A - 155A ein Verlauf weitestgehend auf der Bestandstrasse der Anlage 5100 untersucht. Diese „Alternative Rheinau“ würde in ihrem Verlauf die Wildgehege, Schrebergärten (am Stangenbrunnenweg), das FFH-Gebiet 6617-341 „Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen“, wie das LSG „Unterer Dossenwald“ in etwa in der bestehenden Trasse queren.

Ab Anlage 7100 Mast 159A und insbesondere ab Mast 156A (Alternative Trassenachse) bzw. Mast 156B (Trassenvorschlag) Richtung Süden sind bis Mast 154A kaum Abweichungen von der bestehenden Trassenachse möglich, da sich einerseits dort das angrenzende Landschaftsschutzgebiet „Ehemalige Rheinau Kaserne“ befindet und andererseits der weitere Verlauf durch vorhandene Straßen, Gewerbe- und Wohnbebauung vorgegeben wird.

Gemäß § 3 der Schutzgebietsverordnung sind als Schutzzwecke für das Landschaftsschutzgebiet die Sicherung und Erhaltung der bewaldeten Flächen mit den charakteristischen, nacheiszeitlichen Dünenzügen, den bestehenden Waldrändern und der offenen Feld- und Wiesenflur; die Erhaltung und Förderung der aus Wald-, Hecken- und Gehölzstreifen, Flur, Wiesen, Böschungs- und Dammwiesen bestehenden ökologisch wertvollen Biotopstrukturen und Lebensstätten für die gefährdete und schützenswerte Pflanzen- und Tierwelt definiert. Außerdem soll die Leistungsfähigkeit eines ausgewogenen Naturhaushaltes, insbesondere im Hinblick auf wichtige Grundwasservorkommen und das Stadtklima gewährleistet und der Erholungswert für die Allgemeinheit erhalten werden.

Im LSG „Unterer Dossenwald“ sind nach § 4 der Schutzgebietsverordnung alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebietes verändern oder dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen, insbesondere wenn dadurch der Naturhaushalt geschädigt, die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter nachhaltig gestört, eine geschützte Flächennutzung auf Dauer geändert, das Landschaftsbild nachteilig geändert, die natürliche Eigenart der Landschaft auf andere Weise beeinträchtigt oder der Naturgenuss oder der besondere Erholungswert der Landschaft beeinträchtigt wird, oder die Flugsanddünen verändert oder geschädigt werden.

Handlungen, die den Charakter des Gebietes verändern oder dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen können, bedürfen nach § 5 der Schutzgebietsverordnung der schriftlichen Erlaubnis der unteren Naturschutzbehörde. Einer Erlaubnis bedürfen insbesondere z.B.:

- *die Errichtung von baulichen Anlagen im Sinne der Landesbauordnung in der jeweils geltenden Fassung oder der Errichtung gleichgestellte Maßnahmen; das Verlegen oder Ändern von ober- oder unterirdischen Leitungen aller Art;*

- die Anlage oder Veränderung von Straßen, Wegen, Plätzen oder anderen Verkehrswegen;
- die Beseitigung oder Änderung von wesentlichen Landschaftsbestandteilen wie Bäumen, Hecken, Gebüsch, Feld- und Ufergehölzen, Schilf- und Rohrbeständen sowie ähnlichen Naturerscheinungen, die zur Zierde und Belebung des Landschaftsbildes beitragen oder im Interesse der Tierwelt Erhaltung verdienen.

Das LSG „Unterer Dossenwald“ wird bislang von der bestehenden 220-kV Trasse gequert. Die Vorhabenträgerin geht derzeit davon aus, dass durch den Ersatzneubau der bestehenden Anlage in Bündelung mit der Autobahn oder dem Ersatzneubau nahezu in bestehender Trasse (Alternative Rheinau) und dem Rückbau der 220-kV Freileitung keine erheblichen Beeinträchtigungen auf die Schutzzwecke des LSGs entstehen und sich das Vorhaben somit nicht erheblich auf den Charakter der Landschaft oder den Erholungswert auswirkt.

Aufgrund der oben dargelegten Gründe geht die Vorhabenträgerin davon aus, dass die im Zusammenhang mit der Baumaßnahme entstehenden Handlungen die Voraussetzungen für die Erteilung einer Erlaubnis bezüglich des Ersatzneubaus der Freileitung voraussichtlich vorliegen.

Ein Erfordernis für eine alternative Trassenführung liegt aufgrund der zu erwartenden Wirkungen auf das LSG „Unterer Dossenwald“ nicht vor.

#### LSG Nr. 2.22.019 „Ehemalige Rheinau-Kaserne“

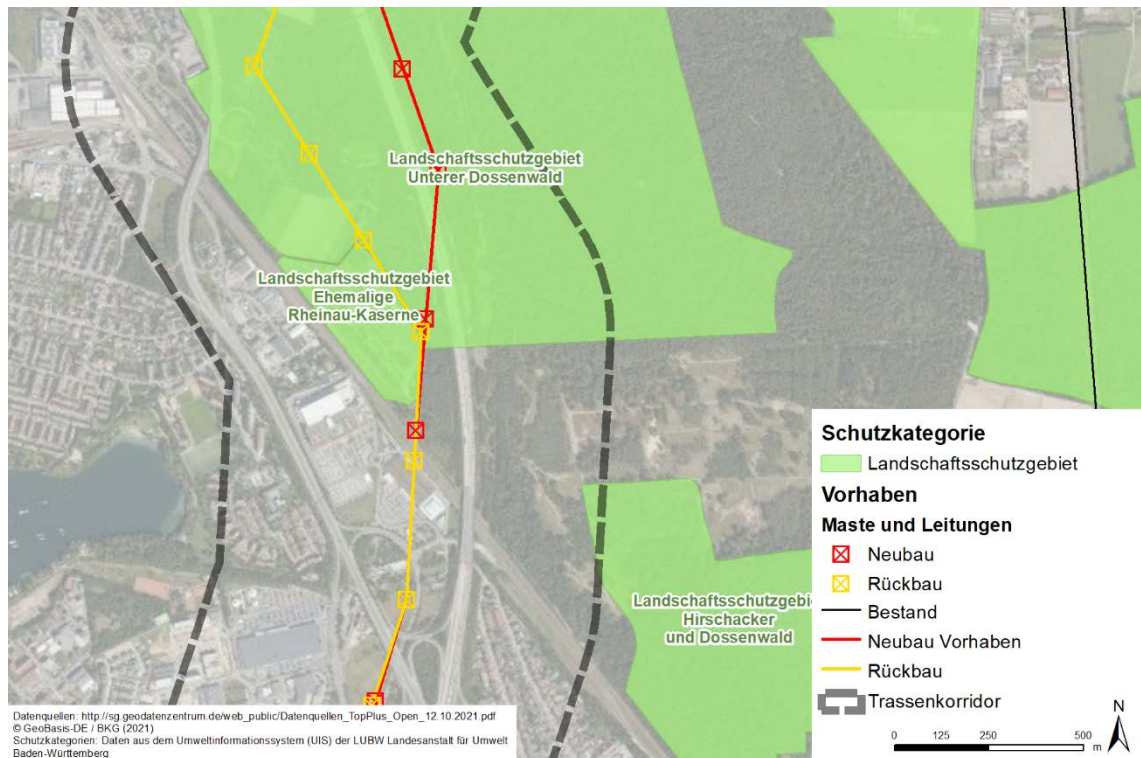


Abbildung 21: LSG „Ehemalige Rheinau-Kaserne“

Das LSG „Ehemalige Rheinau-Kaserne“ grenzt unmittelbar südlich an das LSG „Unterer Dossenwald“ an und befindet sich östlich der Eisenbahn. Es wurde in 2020 als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen und soll neben dem Arten- und Biotopschutz auch zum Schutze des Charakters des Landschaftsbilds dauerhaft erhalten und weiter aufgewertet werden. Hierbei sollen insbesondere die vorhandenen Sand- und Trockenrasenvegetation mit ihren typischen Pflanzen- und Tierarten geschützt werden.

Im Rahmen von Vorhaben 19 Süd-2 wird das LSG „Ehemalige Rheinau-Kaserne“ von der Trassenachse am nördlichen und östlichen Rand gequert. In diesem Bereich befindet sich neben ehemaligen Gleisanlagen auch die 220-kV Freileitung (Anlage 5100), die ersetzt werden soll. Innerhalb des LSG „Ehemalige Rheinau-Kaserne“ werden wie im angrenzenden LSG „Unterer Dossenwald“ zwei Trassenverläufe untersucht. Einer wird als Ersatzneubau in neuer Trasse die Autobahn A6 queren und auf Höhe des bisherigen Mastes 156 der Anlage 5100 in das Schutzgebiet führen und dieses dann bis auf ein kurzes Stück in einer neuen Trassierung überwiegend in etwa in der Trasse der bisherigen Anlage 5100 queren.

Der andere, alternative Trassenverlauf, folgt überwiegend der bestehenden Trasse der Anlage 5100. Bei beiden Trassierungen würde die bisherige Anlage 5100 ersetzt werden.

Die Vorhabenträgerin geht davon aus, dass die vorgeschlagene Trasse das LSG „Ehemalige Rheinau-Kaserne“ stärker entlasten würde als der Alternative Trassenverlauf. Dies ist in der Lage und der Querungslänge innerhalb des LSGs begründet. Es wird angenommen, dass der Rückbau der Anlage 5100 das Gebiet zusätzlich entlasten würde.

Aufgrund der vorhandenen (Wohn-) Bebauung und des Schutzgebietes bestehen im Bereich von Anlage 5100 Mast 161A - 152A sehr starke planerische Einschränkungen für einen potenziellen Trassenverlauf innerhalb des Korridors.

Aufgrund der vorhandenen Bebauung innerhalb des LSG bzw. außerhalb dessen, ist die Trassenachse zwischen Mast 156A/B und 154A die Einzige, die sich in diesem Teil des Korridors realisieren lässt. Für eine Querung des LSG „Ehemalige Rheinau-Kaserne“ ist innerhalb des Korridors an dieser Stelle keine ernsthaft in Betracht kommende Alternative erkennbar.

Aufgrund der Ausführung als Ersatzneubau ist eine Erforderlichkeit einer weiteren Alternative für das LSG „Ehemalige Rheinau-Kaserne“ nicht ersichtlich.



### LSG Nr. 2.26.013 „Schwetzinger Schlossgarten und Umgebung“

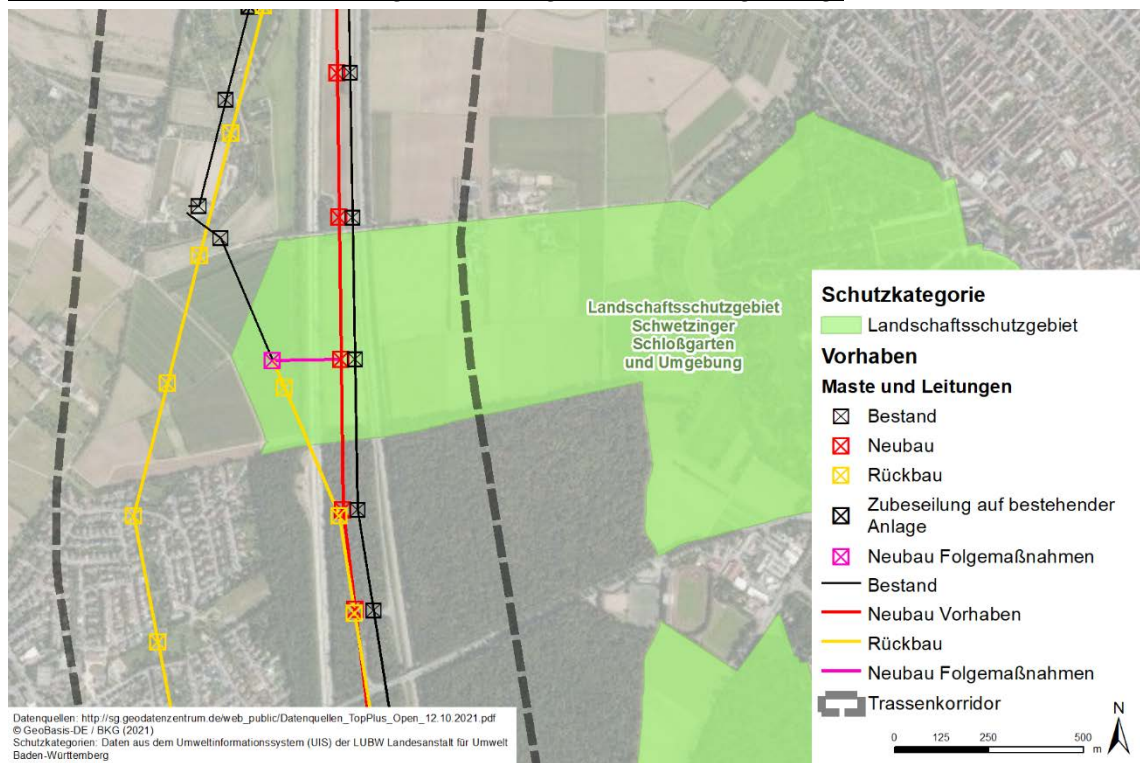


Abbildung 22: LSG „Schwetzinger Schlossgarten und Umgebung“

Das LSG „Schwetzinger Schlossgarten und Umgebung“ umfasst den bekannten, historisch wichtigen Park des Schwetzinger Schlosses aus der Kurfürstenzeit, einschließlich des westlichen Vorgeländes und der historischen Jagdanlage am Stern. In westlicher Richtung reicht das LSG über die Bahnanlagen, die Landesstraße, die Freileitungen und die Bundesautobahn hinaus, die zur Ausweisung des Gebietes im Jahre 1952 noch nicht oder nur teilweise dort vorhanden waren.

Das LSG „Schwetzinger Schloßgarten und Umgebung“ wird von Vorhaben 19 Süd-2 am westlichen Rand des Schutzgebietes gequert. Für die Querung des Gebietes soll eine vorhandene 110-kV Freileitung der Netze BW (LA 3303) zurückgebaut und in etwa die gleiche Trasse für den Ersatzneubau einer kombinierten 380-/110-kV Freileitung genutzt werden.

Die neue 380-/110-kV-Leitungsanlage 7100 soll als Ersatzneubau für die Anlage 5100 und LA 3303 zwischen der bestehenden Infrastruktur, der Autobahn A6 und der DB Energie Freileitung (BL 572) als Waldüberspannung ausgeführt werden. Somit befindet sich der Ersatzneubau aus Blickrichtung des Schwetzinger Schlosses optisch hinter der Bahnstromleitung.

Innerhalb des LSG „Schwetzinger Schlossgarten und Umgebung“ ist es gemäß §2 der Schutzgebietsverordnung verboten, Veränderungen vorzunehmen, die geeignet sind, das Landschaftsbild oder die Natur zu beeinträchtigen. Darunter fallen insbesondere die



Anlage von Bauwerken aller Art, den Bau von Drahtleitungen, die Beseitigung oder Beschädigung der vorhandenen Hecken, Bäume und Gehölze außerhalb des geschlossenen Waldes sowie der Tümpel und der Teiche. Der §4 der Schutzgebietsverordnung lässt Ausnahmen von den Vorschriften in § 2 zu, ohne diese näher zu definieren.

Der Ersatzneubau der 380-/110-kV-Leitungsanlage 7100 wird zwischen der Bahntrasse, der Landesstraße, der Freileitung der DB Energie und der Autobahn liegen. Sie wird voraussichtlich aus Richtung des Schwetzingers Schlosses aufgrund der Entfernung optisch hinter der DB Energie Freileitung (BL 572) nur geringfügig in Erscheinung treten. Die Masten des Ersatzneubaus werden in diesem Bereich parallel zur jenen der bestehenden DB Energie gebaut, so dass aus Sicht des Schwetzingers Schlosses keine zusätzlichen, neben den vorhandenen Masten stehen werden.

Aufgrund der Lage der Freileitung am westlichen Ende des Gebietes in Bündelung mit vorhandener Infrastruktur und mit den Masten parallel zur DB Energie Freileitung nimmt die Vorhabenträgerin an, dass Änderungen an der Freileitung in diesem Bereich des LSG ausnahmefähig sind.

Ein Erfordernis für eine alternative Trassenführung liegt daher nicht vor.

#### LSG Nr. 2.26.028 „Hockenheimer Rheinbogen“

Das Landschaftsschutzgebiet und das Naturschutzgebiet "Hockenheimer Rheinbogen" überlagern sich teilweise mit dem FFH-Gebiet Nr. 6716341 „Rheinniederung von Philippsburg bis Mannheim“, dem Vogelschutzgebiet Nr. 6616441 „Rheinniederung Altlußheim - Mannheim“ sowie dem Wildschutzgebiet "Hockenheimer Rheinbogen I".

Das LSG „Hockenheimer Rheinbogen“ besteht aus mehreren Teilgebieten, die zwischen Ketsch und Hockenheim bzw. Altlußheim vom Trassenverlauf an mehreren Stellen durch den Ersatzneubau der kombinierten 380-/110-kV Freileitung (Anlage 7100 Mast 131A - 117A) sowie den parallel verlaufenden Ersatzneubau der 110-kV der DB Energie (BL572, Mast 38N-43) gequert werden.

Bislang verlaufen drei Freileitungen parallel zueinander in einem Trassenband. Durch die Mitnahme der 110-kV Stromkreise auf der 380-kV Freileitung wird das Trassenband innerhalb der Schutzgebiete von drei auf zwei Freileitungen reduziert.

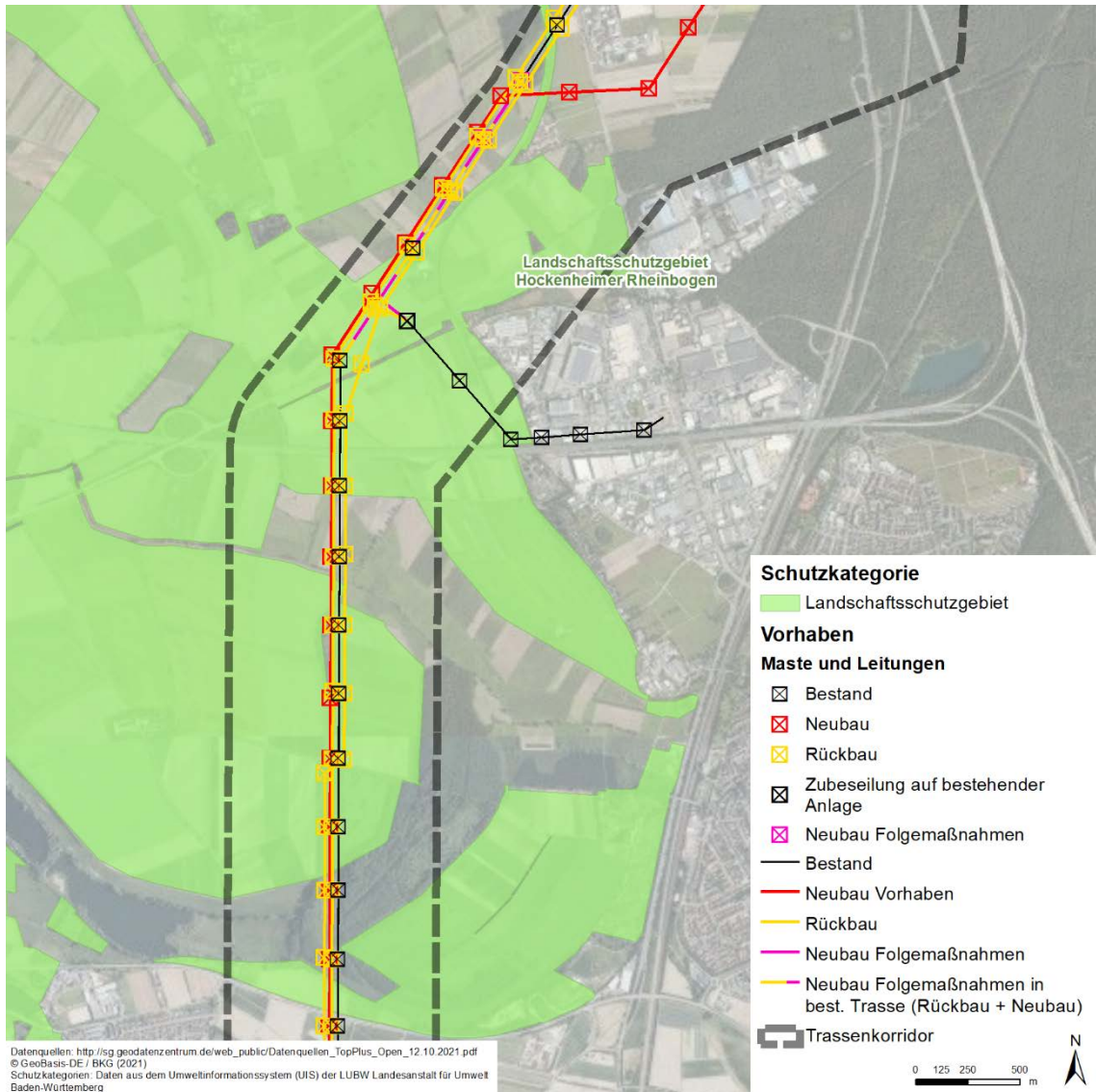


Abbildung 23: LSG Hockenheimer Rheinbogen

Schutzzweck nach § 10 der LSG Verordnung ist die Sicherung und Erhaltung der landschaftlichen und ökologischen Einheit des "Hockenheimer Rheinbogens"; die Sicherung des ökologisch notwendigen Ergänzungsraumes für die Naturschutzgebiete und ihre Tier- und Pflanzenwelt; die Erhaltung der zum Teil durch Gehölze gegliederten, landwirtschaftlich genutzten Freiflächen der alten Rheinmäander; die Sicherung und Offenhaltung der für durchziehende und überwinternde Vogelarten erforderlichen Niederungsflächen als international bedeutende Rast- und Nahrungsräume sowie die Erhaltung der ausgedehnten offenen und landwirtschaftlich genutzten Niederungsflächen als Teil der Kulturlandschaft in der Rheinaue, als ökologischer Ausgleichsraum für die dicht besiedelte und intensiv genutzte Umgebung und als wichtiges Erholungsgebiet im Ballungsraum.

Nach § 11 der Schutzgebietsverordnung sind in dem Landschaftsschutzgebiet alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebietes verändern oder dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen, insbesondere, wenn dadurch

1. *der Naturhaushalt geschädigt,*
2. *die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter nachhaltig gestört,*
3. *eine geschützte Flächennutzung auf Dauer geändert,*
4. *das Landschaftsbild nachteilig geändert oder die natürliche Eigenart der Landschaft auf andere Weise beeinträchtigt oder*
5. *der Naturgenuss oder der besondere Erholungswert der Landschaft beeinträchtigt wird.*

Innerhalb des Landschaftsschutzgebietes bedürfen nach §12 der Schutzgebietsverordnung Handlungen, die den Charakter des Gebietes verändern oder dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen können, der schriftlichen Erlaubnis der höheren Naturschutzbehörde. Hierzu zählen z.B. insbesondere das Errichten von baulichen Anlagen im Sinne der Landesbauordnung in der jeweils geltenden Fassung oder der Errichtung gleichgestellte Maßnahmen; Verlegen oder Ändern von ober- oder unterirdischen Leitungen aller Art; Lagern von Gegenständen, soweit sie nicht zur zulässigen Nutzung des Grundstücks erforderlich sind; Anlegen oder Verändern von Straßen, Wegen, Plätzen oder anderen Verkehrswegen sowie das Beseitigen oder Ändern von wesentlichen Landschaftsbestandteilen wie Bäumen, Hecken, Gebüsch, Feld- und Ufergehölzen, Schilf- und Röhrichtbeständen.

Die Erlaubnis ist zu erteilen, wenn die Handlung Wirkungen der in § 11 genannten Art nicht zur Folge hat, oder solche Wirkungen durch Auflagen oder Bedingungen abgewendet werden können. Sie kann mit Auflagen, unter Bedingungen, befristet oder widerruflich erteilt werden, wenn dadurch erreicht werden kann, dass die Wirkungen der Handlungen dem Schutzzweck nur unwesentlich zuwiderlaufen.

Nachdem momentan nicht ausgeschlossen werden kann, dass durch Vorhaben 19 Süd -2 zumindest in der Bauphase gegen Verbote der Schutzgebietsverordnung nach § 11 verstoßen wird, wird im Rahmen der Planfeststellung eine Erlaubnis nach §12 der Schutzgebietsverordnung ggf. vorsorglich beantragt.

Eine ernsthaft in Betracht kommende alternative Trassenführung ist innerhalb des Korridors nicht erkennbar, da dies nur ohne Bündelung mit der vorhandenen Freileitung durchgeführt werden könnte und die Teilflächen des Landschaftsschutzgebietes dann in anderen Bereichen gequert werden. Eine Flächeninanspruchnahme innerhalb des LSGs ließe sich nicht vermeiden.

Im Planfeststellungsverfahren ist zu prüfen, inwiefern die im LSG „Hockenheimer Rheinbogen“ verbotenen Handlungen durch das Vorhaben dazu führen, dass es zu einer Beeinträchtigung von Schutzzwecken kommt.

Aufgrund der oben dargelegten Gründe geht die Vorhabenträgerin davon aus, dass die Voraussetzungen für die Erteilung einer Erlaubnis der Verbote für das LSG „Hockenheimer Rheinbogen“ vorliegen.

Ein Erfordernis für eine alternative Trassenführung liegt somit nicht vor.

## Waldschutzgebiete

### Ketscher Wald

Im Abschnitt Süd-2 ist der Ketscher Wald als Schonwald das einzige Waldschutzgebiet, dass nach § 32 Waldgesetz für Baden-Württemberg (LWaldG) ausgewiesen wurde.

Der Korridor im Bereich Ketsch und Schwetzingen ist geprägt von den Siedlungsgebieten, der vorhandenen linearen Infrastruktur (Autobahn, Landesstraße, Eisenbahn, Freileitungen) und dem Ketscher Wald, der als Schonwald ausgewiesen ist. Er hat eine Größe von rd. 101 ha und liegt im Staatswald Schwetzingen, südwestlich des Schwetzingener Schlossgartens.

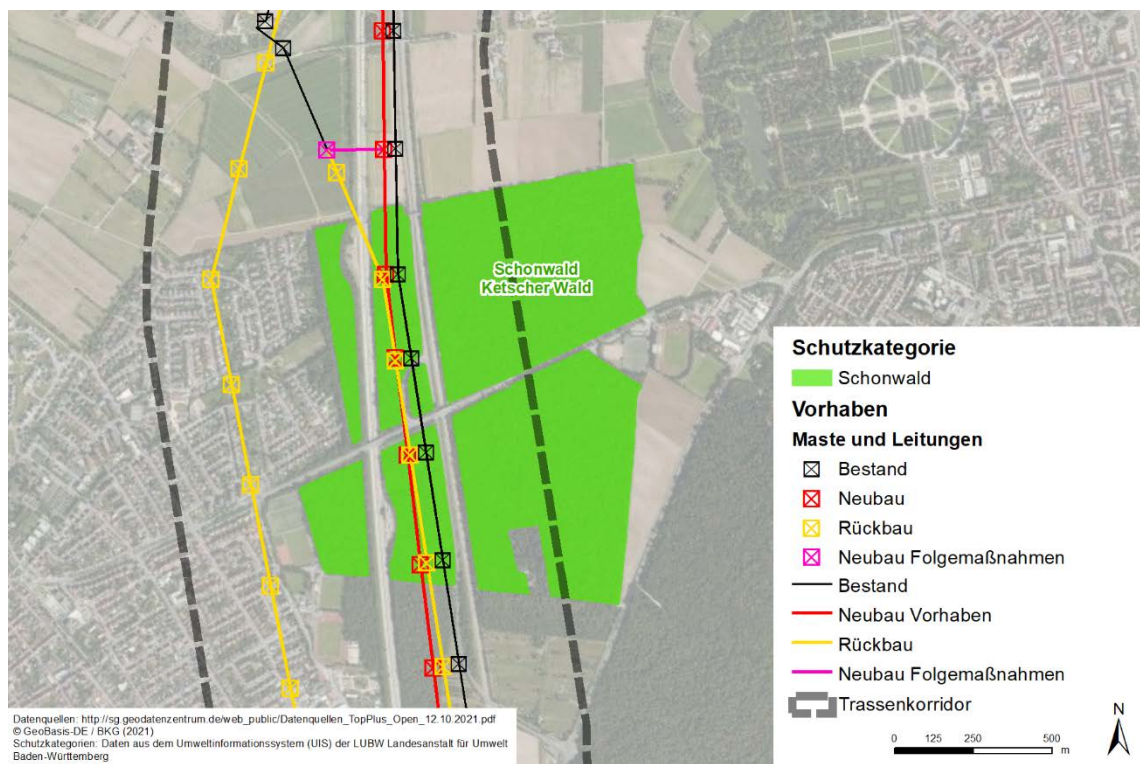


Abbildung 24: Schonwald „Ketscher Wald“

Die Antragstrasse verläuft östlich an Ketsch vorbei. Da die bestehende 220-kV-Stromleitung die Siedlungen Brühl und Ketsch quert, wird in diesem Bereich vom bestehenden Trassenverlauf abgewichen. Eine solche Trassenvariante, welche die Ortschaften entlastet und die Leitungsanlage mit vorhandener Infrastruktur (Autobahn, Bahn und Landesstraße L599) bündelt, ist jedoch mit einer Querung des Schonwalds „Ketscher Wald“

verbunden. Es ist vorgesehen, die Trassierung zwischen der Autobahn A6, der Landesstrasse L599 und der Bahntrasse zu führen.

Um im Ketscher Wald möglichst wenig Fläche in Anspruch zu nehmen, soll weitestgehend der Trassenraum der bestehenden 110-kV-Leitungsanlage LA 3303 genutzt werden. Die zwei 110-kV-Stromkreise der LA 3303 werden zukünftig auf einem Gemeinschaftsgestänge mit den zwei 380-kV Stromkreisen von Vorhaben 19 mitgeführt. Die neue 380-/ 110-kV-Leitungsanlage 7100 soll als Parallel- bzw. als Ersatzneubau für die Anlage 5100 und LA 3303 als Waldüberspannung ausgeführt werden.

Die Trassenachse quert mit ihrer Waldüberspannung ebenfalls einen Teil des FFH-Gebietes Nr. 6617-341 „Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen“, welches den östlich der Autobahn gelegenen Teil des Schonwaldes abdeckt.

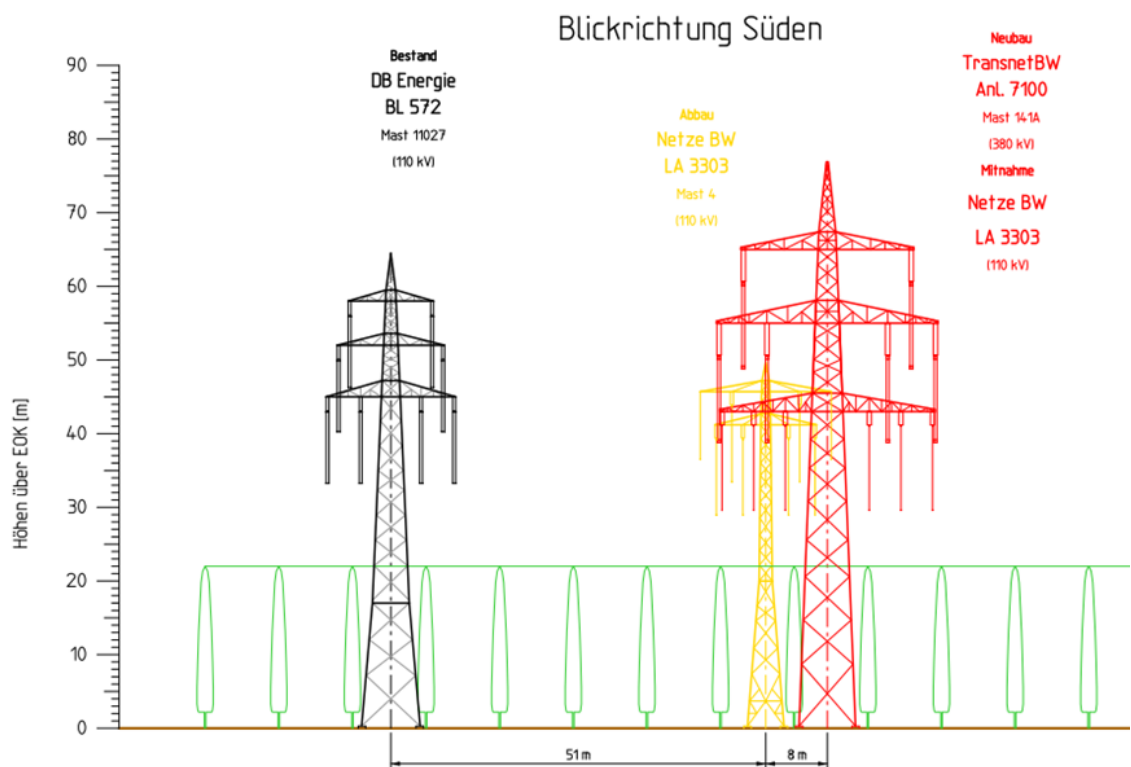


Abbildung 25: Querschnitt Planung Waldüberspannung Ketscher Wald Anl.7100 Mast 142A - 141A

Schutzzweck des Schonwaldes gemäß §3 der Schutzgebietsverordnung ist:

- die *Erhaltung, Pflege und Entwicklung eines vielfältigen, für den ehemaligen Neckarschwemmfächer typischen Waldökosystems mit seinen besonderen Waldbiotopen.*

- *die Erhaltung der Altbestandsreste und der Eichen- und Hainbuchen-Überhälter als landschaftsprägende Strukturelemente und als Lebensraum seltener Tierarten.*
- *der langfristige Umbau der Roteichen-, Robinien- und Spitzhorn-Kleinbestände in den Standortswäldern entsprechende Wälder.*
- *die konsequente Förderung der Baumarten der Standortswälder bei Bestandespflege und Verjüngung unter besonderer Berücksichtigung der Eiche und seltener Baumarten.*

In dem Schonwald sind gemäß §4 der Schutzgebietsverordnung alle Handlungen verboten, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Schutzgebietes oder seines Naturhaushaltes sowie zu einer nachhaltigen Störung oder zu einer Beeinträchtigung der wissenschaftlichen Erforschung des Schonwaldes führen oder führen können. Dazu gehören insbesondere auch die Durchführung baulicher Maßnahmen oder vergleichbarer Eingriffe wie z.B.: bauliche Anlagen im Sinne der Landesbauordnung zu errichten oder der Errichtung gleichgestellte Maßnahmen durchzuführen; Straßen, Plätze oder sonstige Verkehrsanlagen anzulegen, Leitungen zu verlegen oder Anlagen dieser Art zu verändern; die Bodengestalt zu verändern, insbesondere durch Auffüllungen oder Abgrabungen; Lärm oder Luftverunreinigungen zu verursachen.

Im Rahmen der Bundesfachplanung wurde die Planung bereits mit der Landesforstverwaltung Baden-Württemberg des Regierungspräsidiums Freiburg abgestimmt und die Notwendigkeit der Umsetzung dargelegt. Die Forstverwaltung hat bestätigt, dass durch das Vorhaben im Schonwald Ketsch, bei dem es sich um Staatswald in Bewirtschaftung der AÖR ForstBW handelt, zwar mehrere Verbotstatbestände des § 4 Abs. 2 der Schonwald-VO betroffen sind, aber die Verbotstatbestände der Schonwald-Verordnung nach derzeitigem Kenntnisstand der Trassenplanung nicht entgegenstehen sollten. Die verpflichtende Eingriffsvermeidung und -minimierung ist mit dem Grundeigentümer und Bewirtschafter AÖR ForstBW abzustimmen.

Gemäß §7 der Schutzgebietsverordnung können Befreiungen von den Vorschriften der Verordnung durch die höhere Forstbehörde erteilt werden.

Waldbiotop/ Biotopschutzwald nach § 30a LWaldG BW werden als Bestandteil der gesetzlich geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 33 NatSchG BW berücksichtigt, welche nachfolgend bzw. in der Planfeststellung betrachtet werden.

Ein Erfordernis für eine alternative Trassenführung liegt damit nicht vor.

### **Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG bzw. § 33 NatSchG BW)**

Durch die Trasse werden geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 33 NatSchG BW gequert, diese werden jedoch in den überwiegenden Fällen überspannt. Durch eine Überspannung werden die geschützten Biotope nicht beeinträchtigt. In vereinzelt Fällen kann es zu Beeinträchtigungen durch Maststandorte und Bauflächen kommen.



Eine detaillierte Prüfung der Auswirkungen auf diese Biotope erfolgt im Rahmen der Erstellung der Planfeststellungsunterlagen nach § 21 NABEG. Hierfür wird im Einzelfall für die betroffenen Biotopflächen unter Berücksichtigung der Biotoptypenkartierung im aus dem Jahr 2022 geprüft, welche Art des Umbaus für den jeweiligen Mast vorgesehen ist und welche Auswirkung dies auf den Schutzstatus sowie die Ausprägung des Biotops hat. Es werden die Erheblichkeit der Eingriffe oder Beeinträchtigungen ermittelt sowie die damit in Verbindung stehenden Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichmaßnahmen definiert.

Sofern Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer erheblichen Beeinträchtigung besonders geschützter Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 33 NatSchG BW (§ 30 Abs. 2 BNatSchG) führen können z.B. durch kleinräumige Mastverschiebungen oder Anpassung der Arbeitsflächen nicht vermieden werden können, kann auf Antrag eine Ausnahme gemäß § 30 Abs. 3 BNatSchG beantragt werden, insofern die Beeinträchtigungen funktional gleichwertig und im räumlichen Zusammenhang ausgeglichen werden.

Sofern ein funktional gleichwertiger Ausgleich im räumlichen Zusammenhang nicht möglich ist, muss eine Befreiung von diesen Schutzvorschriften des § 30 BNatSchG gemäß § 67 bei der zuständigen unteren Naturschutzbehörde beantragt werden. Hierfür sind die Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses darzulegen, die wie oben bereits beschrieben bei dem zu betrachteten Vorhaben vorliegen.

Ein Erfordernis für eine alternative Trassenführung liegt zum jetzigen Zeitpunkt daher nicht vor.

**PL 9: Keine Verschlechterung des ökologischen bzw. mengenmäßigen und chemischen Zustands der Oberflächen- und Grundwasserkörper (§§ 27 und 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG, Art 4 Abs. 1a) i und 1b) i WRRL)**

Oberflächengewässer

Entsprechend dem Umweltbericht der § 8-Unterlagen und dem damaligen Planungsstand ist nicht mit einer Veränderung von Fließgewässern sowie der Wasserqualität und -quantität von Oberflächengewässern durch das Vorhaben zu rechnen (siehe hierzu die Kap. 4.3.3, 4.4.3.3 und 4.6.2.1 des Umweltberichts zum § 8-Antrag).

Mittels der projektimmanenten Maßnahme, dass neue Maste sowie temporäre Arbeitsflächen nicht in Oberflächengewässern und deren unmittelbaren Uferbereich errichtet werden, sollen grundsätzlich dauerhafte Eingriffe in Oberflächengewässer vermieden werden.

Zum Zeitpunkt der BFP war aufgrund der fehlenden Detailplanung allerdings noch unklar, inwieweit solche Umweltauswirkungen aufgrund einer temporären Inanspruchnahme stattfinden. Sollte z.B. eine Zufahrt über ein Gewässer bzw. eine Einleitung von Wasser aus einer temporären Wasserhaltung in Vorfluter erforderlich werden, so wird

dies jedoch zeitlich und räumlich für alle Ausführungsvarianten sehr begrenzt sein. Im Falle einer offenen Wasserhaltung, bei der das Sumpfungswasser in einen Vorfluter abgeleitet wird, wird dieses regelhaft zunächst über einen Feststoffabscheider geführt, in dem Trübstoffe abgefangen werden.

Potenzielle Umweltwirkungen durch Maßnahmen im Schutzstreifen wurden auf Ebene der BFP als nicht relevant eingestuft, da sie durch angepasste technische Planung vermieden oder durch ein entsprechendes Trassenmanagement weitgehend vermindert werden können.

Weitere Prüfungen auf Grundlage vorhandener Daten und Vorgaben der WRRL werden im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens durchgeführt und im Fachbeitrag WRRL zusammengeführt (siehe Kapitel 9).

Ein Erfordernis für eine alternative Trassenführung liegt hierdurch nicht vor.

#### Grundwasser

Die Errichtung einzelner Masten hat weder Auswirkungen auf die Grundwassergüte noch auf das Grundwasserdargebot des gesamten Grundwasserkörpers. Es sind keine Stoffeinträge zu erwarten, die den chemischen Zustand dauerhaft beeinträchtigen können. Auch findet keine dauerhafte Grundwasserentnahme im Rahmen des Vorhabens statt (siehe Kap. 4.5.5.5 des Umweltberichts zum § 8-Antrag).

Bei der Herstellung der Baugruben in der Bau-/Rückbauphase kann es zu einer Veränderung der Grundwasserdeckschichten bzw. zu einem Anschneiden des Grundwasserleiters kommen, was ggf. zu einer Erhöhung der Wegsamkeiten in das Grundwasser führt (siehe Kap. 4.4.3 des Umweltberichts zum § 8-Antrag).

Zum Zeitpunkt der BFP war aufgrund der fehlenden Detailplanung noch nicht absehbar, ob und in welchem Umfang die Umweltauswirkungen auftreten werden. Daher wurden sie im Trassenkorridor nur qualitativ dargestellt (Kap. 4.4.3 des Umweltberichts zum § 8-Antrag).

Weitere Prüfungen auf Grundlage vorhandener Daten und Vorgaben der WRRL werden im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens durchgeführt und im Fachbeitrag WRRL zusammengeführt (siehe Kapitel 9).

Ein Erfordernis für eine alternative Trassenführung liegt derzeit nicht vor.

#### **PL 10: Meidung von Überschwemmungsgebieten nach §76 WHG (Bauverbot nach § 78 Absatz 4 WHG; Ausnahmen nach §78 Absatz 5 WHG)**

Gemäß dem Datensatz der LUBW (Daten- und Kartendienst) verläuft der Trassenvorschlag im Abschnitt Süd-2 durch folgende Überschwemmungsgebiete, die z.T. durch die bestehende Leitungstrasse überspannt werden:

**Überschwemmungsgebiet bei Talhaus (zwischen Ketsch und Hockenheim)**

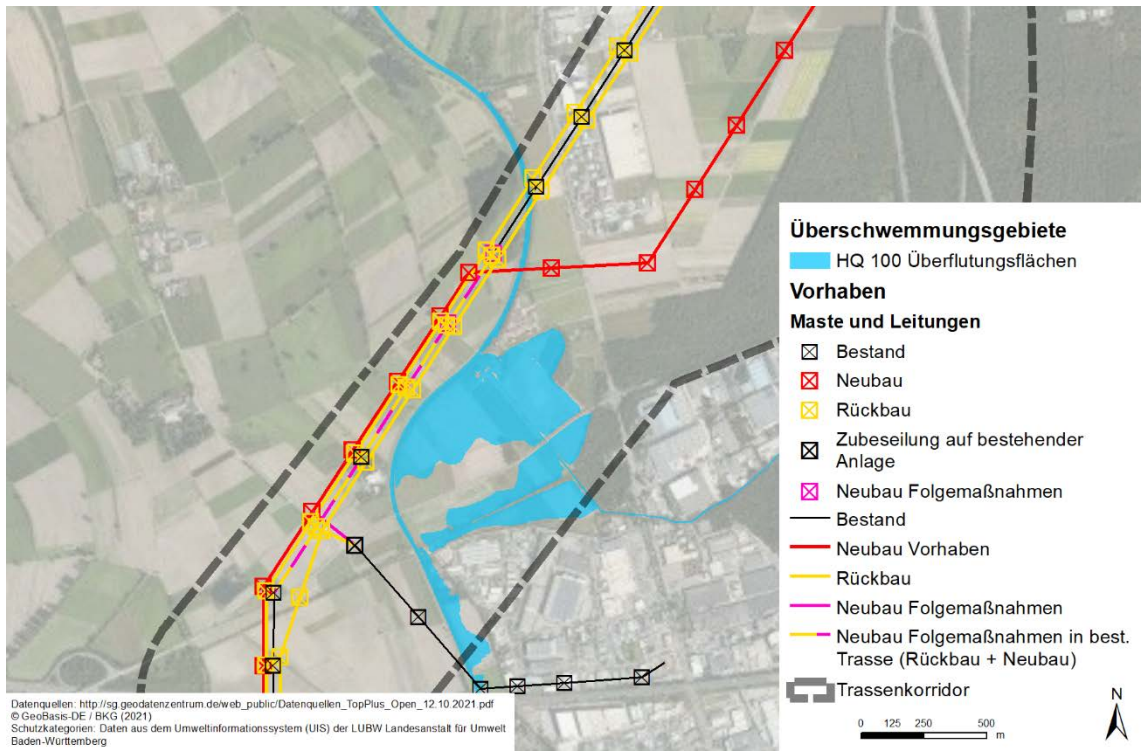


Abbildung 26: Überschwemmungsgebiet bei Talhaus

**Überschwemmungsgebiet beim Kriegbach (bei Altlußheim und Neulußheim)**

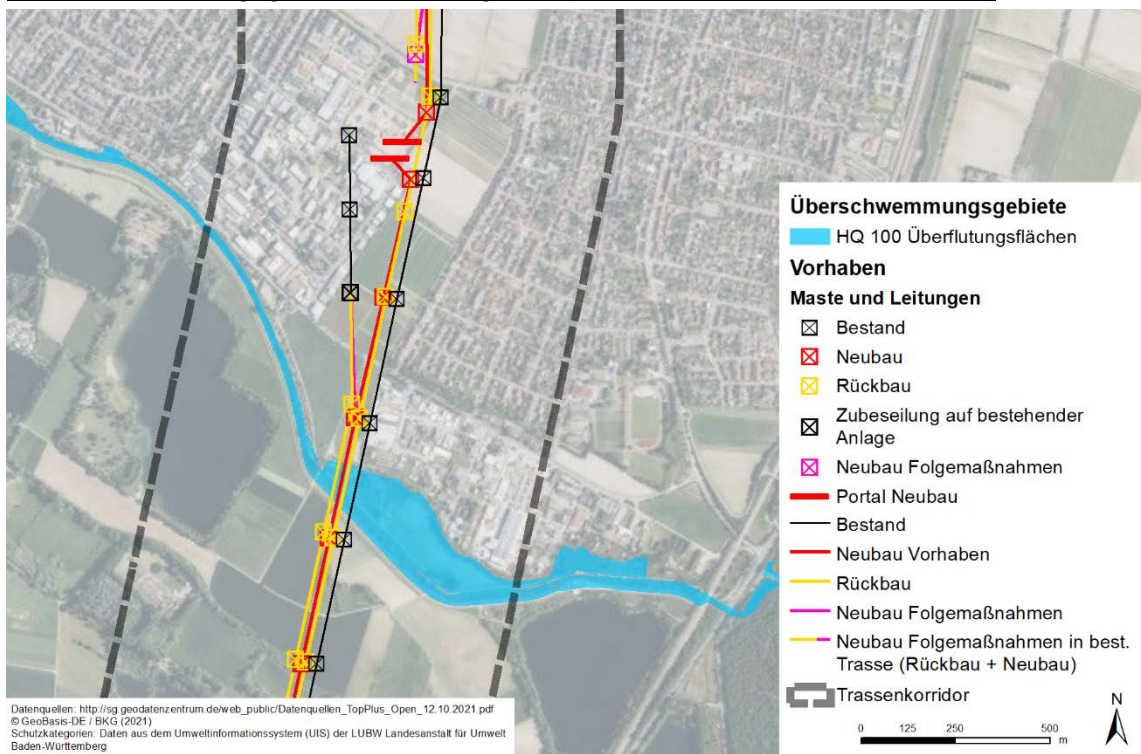


Abbildung 27: Überschwemmungsgebiet beim Kriegbach



### Überschwemmungsgebiet am Philippsburger Altrhein

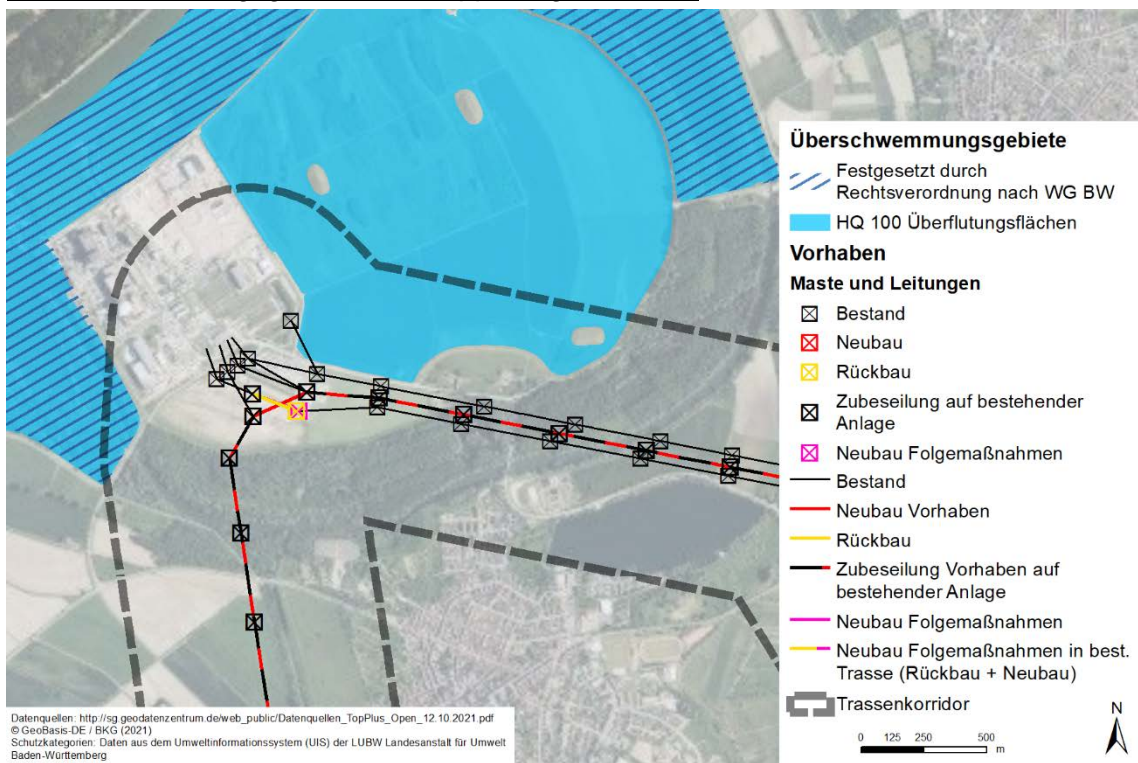


Abbildung 28: Überschwemmungsgebiet am Philippsburger Altrhein

Folgende Deiche/ Dämme befinden sich im Verlauf des Trassenvorschlages, welche im Rahmen der Planfeststellung ebenfalls zu berücksichtigen sind:

- Kriegbach südlich von Neulußheim/Altlußheim
- im Bereich Philippsburger Altrhein
- entlang des Kraichbachs zwischen Talhaus und Ketsch

Stahlgittermaste stellen kein wesentliches Hindernis für den Hochwasserabfluss dar. Auch das Verfangen von Geschwemmsel ist nicht zu erwarten, da zwischen den Masten mehrere Meter durchströmbarer Freiraum verbleibt. Eine nennenswerte Reduktion des Retentionsraums ist aufgrund der Bauweise der Stahlgittermaste nicht gegeben. In bestimmten Bereichen ist ein Rückbau von Masten vorgesehen. Das Konfliktrisiko durch das Vorhaben wurde daher im Umweltbericht zur Bundesfachplanung für alle AusbaufORMen als gering eingestuft und sowohl bei kleinräumigen als auch bei großräumigen Querungen konnten insgesamt voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen auf die Überschwemmungsgebiete ausgeschlossen werden (siehe Kap. 4.5.5.5, Kap. 4.5.5.6 und Tabelle 4-63 des Umweltberichts zur BFP).

Überschwemmungsgebiete wurden zudem im Rahmen der Raumverträglichkeitsstudie zur BFP als Vorrang- und Vorbehaltsgebiete vorbeugender Hochwasserschutz berück-

sichtigt. Die RVS kommt zu dem Schluss, dass durch die Berücksichtigung in der weiteren technischen Detailplanung Auswirkungen auf Infrastrukturen des Hochwasserschutzes für die potenzielle Trassenachse nach derzeitigem Kenntnis- und Planungsstand ausgeschlossen werden können (Kap. 5.5.3.3.7 der RVS zur BFP).

Im Rahmen der Bundesfachplanungsentscheidung (BUNDESNETZAGENTUR 2022c, Kap.4.3.1.6.3, S. 76) wird die Empfindlichkeit einer Freileitung im Allgemeinen und des gegenständlichen Vorhabens im Besonderen ebenfalls als gering bewertet. Aufgrund der schmalen und durchlässigen Struktur der Stahlgittermasten sind die Eintrittswahrscheinlichkeit von Beschädigungen und die möglichen tatsächlichen Schäden an den Masten durch Einwirkungen von Wasser und Treibgut gering, zumal bei Bedarf durch entsprechende technische Vorkehrungen (z. B. Optimierung der Maststandorte, Bepflanzung der Gitterkonstruktion mit Stahlplatten, Ausführung der Mastestiele als herausgezogene Betonsäule, hochwasserangepasste Fundamente), die allerdings erst im Rahmen des nachfolgenden Planfeststellungsverfahrens abschließend geprüft werden können, Risiko und Ausmaß von Schäden weiter reduziert werden können.

Die Prüfung im Rahmen der Bundesfachplanungsentscheidung (BUNDESNETZAGENTUR 2022c, Kap.4.3.1.6.3, S.76) hat ergeben, dass es grundsätzlich durch die insgesamt geringfügige Flächen- und Volumeninanspruchnahme der Masten zu keinen raumbedeutsamen Beeinträchtigungen kommen kann. Durch die Bauart der Masten ist ein ungehinderter Oberflächenabfluss grundsätzlich gewährleistet. Bei Bedarf kann eine entsprechend hochwasserangepasste Bauweise zum Einsatz kommen. Beeinträchtigungen des Hochwasserabflusses bzw. des Rückhalteraaumes sowie Schäden an der Freileitung selbst sind demnach nicht zu erwarten.

Die Konformität mit dem Erfordernis der Raumordnung ist sowohl bei Nutzung der Bestandsleitung /-trasse als auch bei einem Neubau gegeben oder jedenfalls herstellbar. Dies wurde sowohl für die Ziele der Raumordnung mit Bindungswirkung (Kap.4.3.1.6.3, S.73-78) als auch für die Erfordernisse der Raumordnung (Kap.4.3.2, S.102-104 und S.116-120), welche der Abwägung zugänglich sind, festgestellt.

Auch auf Grundlage der Prüfung der sonstigen öffentlichen und privaten Belange sind keine Beeinträchtigungen der festgesetzten Überschwemmungsgebiete, der Einrichtungen des Hochwasserschutzes, der Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten und von Hochwasserentstehungsgebieten zu erwarten. Es liegen auch keine Hinweise vor, dass diese Gebiete und Einrichtungen dem Vorhaben entgegenstehen (BUNDESNETZAGENTUR 2022c, Kap.4.3.1.6.3, S.76 und Kap. 4.3.1.7.2, S. 81).

Gleiches gilt für die im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung im Hinblick auf Hochwasserrisiken geprüften Schutzgebiete und in diesen zu realisierenden Nutzungen (z. B. keine Materiallager in Überschwemmungsgebieten). (BUNDESNETZAGENTUR 2022c, Kap.4.3.1.6.3, S.76)

Inwiefern diese Schutzeinrichtungen und deren ggf. erforderliche Abstandsbereiche durch das Vorhaben konkret betroffen sind, das Risiko von Hochwassern für das gegenständliche Vorhaben eingeschätzt wird und Beeinträchtigungen verhindert oder vermieden werden können, wird im Rahmen der Erstellung der Unterlagen nach § 21 NABEG und der dort erfolgenden konkretisierten technischen Detailplanung abschließend untersucht. Durch technische/kleinräumige Anpassungen ist jedoch davon auszugehen, dass etwaige Beeinträchtigungen im späteren Planfeststellungsverfahren vermindert oder vermieden werden können.

Ein Erfordernis für eine alternative Trassenführung liegt somit nicht vor.

#### **PL 11: Beachtung der Ziele der Raumordnung (§ 3 Abs. 1 Nr. 2 ROG), sofern nicht durch Ausnahmeregelungen möglich**

Dieser Planungsleitsatz wurde in der Bundesfachplanung abschließend behandelt. Auf Ebene der Planfeststellung wird dieser Planungsleitsatz über die Maßgaben und Hinweise der Entscheidung über die Bundesfachplanung nach § 12 NABEG beachtet und berücksichtigt.

In der Raumverträglichkeitsstudie zur Bundesfachplanung wurden im Abschnitt Süd-2 innerhalb des Trassenkorridors drei Konfliktbereiche identifiziert, die nicht umgehbar und somit im Falle eines Leitungsneubaus nicht mit den Erfordernissen der Raumordnung vereinbar wären. Hierbei handelt es sich um Siedlungsbereiche, Flächen für Industrie und Gewerbe und Infrastruktur bei Brühl, Altlußheim und Oberhausen. (siehe Tabelle 5-12, Kap. 5.6.1.2 der RVS der §8-Unterlagen).

Bei Heranziehung des Hilfskriteriums potenzielle Trassenachse verbleiben die im Trassenkorridor nicht umgehbar Bereiche Brühl und Altlußheim (siehe Tabelle 5-13, Kap. 5.6.1.3 der RVS der §8-Unterlagen). Im Bereich östlich von Rheinau, wo die Antrags-trasse vom Verlauf der potenziellen Trassenachse aus der BFP abweicht, konnten im Rahmen der RVS keine Konfliktbereiche im Trassenkorridor identifiziert werden (siehe Tabelle 5-12, Kap. 5.6.1.2 der RVS der §8-Unterlagen).

Beim Konfliktschwerpunkt bei Brühl handelt es sich jedoch um eine Fläche für Industrie und Gewerbe, die bereits durch eine bestehende Freileitung gequert wird und die durch den Parallelneubau der Trasse nur marginal randlich betroffen wäre.

Im Bereich der Anbindung an das UW Altlußheim handelt es sich bei dem Konfliktschwerpunkt um die eigentliche Fläche des Umspannwerks, die als Fläche für Industrie und Gewerbe ausgewiesen ist und die bereits durch eine bestehende Leitung gequert wird. Die kurze Anbindungsleitung ersetzt die bisherige Anbindungsleitung an das UW. Die Anbindung selbst entspricht zudem dem konkreten Zweck dieser Fläche als Umspannwerk und steht dem nicht entgegen.



Somit wurde das geplante Vorhaben unter Heranziehung des Hilfskriteriums potenzielle Trassenachse mit den Erfordernissen der Raumordnung aus gutachterlicher Sicht zunächst vereinbar angesehen.

Die Bundesnetzagentur hat die eingereichten Unterlagen der Vorhabenträgerin geprüft und mit den Planaussagen der für das Vorhaben maßgeblichen Pläne und Programme abgeglichen. Dabei wurde die fachgutachterliche Einschätzung zur Konformität geprüft und – gemeinsam mit den Erkenntnissen aus der Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 9 NABEG sowie des Erörterungstermins nach § 10 NABEG – eine eigenständige Bewertung der Auswirkungen vorgenommen. (siehe BUNDESNETZAGENTUR 2022c, Kap. B.4.3.1.6.3)

Im Rahmen der Bundesfachplanungsentscheidung hat die Bundesnetzagentur festgestellt, dass mit der Festlegung des Trassenkorridors in Konflikt stehende raumordnerische Belange zwar teilweise auch festzustellen sind, sich aber auf den Fall des Neubaus einer Leitung beschränken. Bei der vorliegend intendierten Nutzung der Bestandsleitung bzw. des Ersatzneubaus in bestehender Trasse sind entsprechende Konflikte letztlich nicht zu erwarten, so dass das Vorhaben in der vorgesehenen Ausprägung nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand umsetzbar ist (siehe BUNDESNETZAGENTUR 2022c, Kap. B.4.5).

Da die entwickelte Antragstrasse für den §19 Antrag in diesen Bereichen dem Verlauf der potenziellen Trassenachse aus der BFP entspricht und nicht als Neubau geplant ist, wird davon ausgegangen, dass die Vereinbarkeit mit raumordnerischen Belangen gegeben ist.

Ein Erfordernis für eine alternative Trassenführung liegt somit nicht vor.

#### Hinweis zur Fortschreibung des Regionalplans Mittlerer Oberrhein

Vorhaben 19 Süd-2 verläuft ab Anlage 7100/Mast 107A bis zur Abschnittsgrenze beim UW Philippsburg im Geltungsbereich des Regionalplans Mittlerer Oberrhein. Im Rahmen des Verfahrens zu Vorhaben 19 Abschnitt Süd wurde der Regionalverband Mittlerer Oberrhein von TransnetBW daher beteiligt und über die Planungen informiert.

Derzeit ist eine Gesamtfortschreibung des Regionalplans Mittlerer Oberrhein (Regionalplan 2022) geplant. Bei der Erstellung der Unterlagen nach § 8 NABEG zu Vorhaben Süd wurde der nach wie vor gültige Regionalplan Mittlerer Oberrhein (2003) berücksichtigt. Der in Aufstellung befindliche Regionalplan (2022) wurde in der RVS der §8-Unterlagen zwar bei der Relevanzprüfung abgeprüft (Anhang C.1.11 zur RVS), er konnte aber aufgrund zu diesem Zeitpunkt noch nicht vorliegender Informationen nicht in die Konformitätsbewertung (Anhang C.3 zur RVS) eingehen.

Die Offenlage des Planentwurfes zur Gesamtfortschreibung des Regionalplans Mittlerer Oberrhein wurde 2021 durchgeführt. TransnetBW hat im Rahmen der Beteiligung am 30.06.2021 eine Stellungnahme zur Fortschreibung eingereicht.

TransnetBW hatte unter anderem festgestellt, dass einige Gebiete für regionalplanerische Siedlungserweiterung in den Schutzstreifen einer bestehenden 220 kV-Freileitung der TransnetBW hineinragen oder den Schutzstreifen vollständig unterplanen. In diesen Bereichen soll die bestehende 220 kV-Freileitung um- oder abgebaut und die 380 kV-Freileitung von Vorhaben 19 Süd realisiert werden. Im Abschnitt Süd-2 handelt es sich entsprechend dem Umweltbericht zum Regionalplan Mittlerer Oberrhein 2022 - Entwurf (Stand Feb. 2021) - Anhang Gebietssteckbriefe hierbei um folgende betroffene Gebietsnummern zur Siedlungserweiterung:

- SERW\_475\_V1 (Oberhausen-Rheinhausen)

Folgende weitere Gebiete für regionalplanerische Siedlungserweiterung liegen im unmittelbaren Umfeld der bestehenden 220 kV-Freileitung und innerhalb des Trassenkorridors von Vorhaben 19 Süd-2:

- SERW\_70\_V1 (Oberhausen-Rheinhausen)

TransnetBW hat seine Bedenken bezüglich der geplanten Ausweisung dieser Gebiete für regionalplanerische Siedlungserweiterung mitgeteilt und Widerspruch gegen die Ausweisung der genannten Gebiete erhoben. Bezüglich der Unterbauung im Bereich des dinglichen Schutzstreifens wurde auf die bestehenden Dienstbarkeiten hingewiesen. Bei Flächen im Korridor sollte darauf geachtet werden, dass ausreichende freie Flächen für eine eventuelle Trassierung von Vorhaben 19 Süd verfügbar sind.

Weiterhin wurden die textlichen Änderungen im Entwurf zum Regionalplan (Stand Feb. 2021) zu den Grünzäsuren ausgewertet. Die Ausnahmevoraussetzungen wurden darin präzisiert, so dass Freileitungen scheinbar nur schwer eine Ausnahmevoraussetzung erfüllen würden. Im Bereich von Vorhaben 19 Süd-2 liegt die Grünzäsur Nr. 89 (zwischen Oberhausen und Waghäusel). Vorhaben 19 Süd-2 plant hier die Änderung der bestehenden Freileitungen, so dass das Trassenband von drei auf zwei Freileitungen reduziert würde. Hierdurch würde der Abstand der westlichsten Freileitung zum neuen Wohngebiet vergrößert.

Der Entwurf des Regionalplans ist aktuell so formuliert, dass innerhalb der Grünzäsur 89 aufgrund der starken Vorbelastung oder der geringen Breite angenommen wird, dass jede weitere bauliche Nutzung zum Funktionsverlust der Grünzäsur führen würde. Deshalb wird im aktuellen Entwurf eine Ausnahmevoraussetzung gemäß Z (2) im Kapitel 3.1.2 (2) ausgeschlossen. Der Regionalverband Mittlerer Oberrhein wurde daher in der Stellungnahme gebeten, die Formulierung der Ausnahmeregelungen so zu gestalten, dass Änderungen von Bestandsleitungen realisiert werden können. Insbesondere der Fall eines Ersatzneubaus bei gleichzeitigem Rückbau bestehender Anlagen ist in dem

Ausnahmekatalog noch nicht hinreichend abgebildet. Der Verfahrensstand laufender Vorhaben und eine einhergehende Verfestigung sollte im Regionalplan Eingang finden.

Der Regionalverband prüft die vorgebrachten Stellungnahmen. Die Vorhabenträgerin vertritt die Auffassung, dass die Funktion der in Planung befindlichen Grünzäsur bei Umsetzung des Vorhabens erhalten bleibt und deshalb auch kein Zielverstoß vorliegt. Aufgrund dieser Auffassung und der vorgebrachten Stellungnahme ist derzeit kein Erfordernis für eine alternative Trassenführung gegeben.

#### **PL 12: Keine Beanspruchung von in Flächennutzungsplänen dargestellten Flächen mit dem Vorhaben entgegenstehenden ausgewiesenen Nutzungen (§ 7 BauGB)**

Die Umsetzung des Vorhabens ist in einem bestehenden Trassenraum (Zubeseilung, punktuelle Änderungen bzw. Ersatzneubau) geplant. Da sich für die in Flächennutzungsplänen ausgewiesenen Nutzungen gegenüber der Bestandssituation durch den Ersatzneubau in bestehender Trasse keine Änderung ergibt oder Flächen in Anspruch genommen werden, die dem Vorhaben entgegenstehen, besteht diesbezüglich kein Anlass für eine Alternativenprüfung. In Bereichen von kleinräumigen Abweichungen aus der Bestandstrasse sind keine dem Vorhaben entgegenstehenden ausgewiesenen Nutzungen bekannt.

Im Bereich östlich von Rheinau (zwischen dem UW Rheinau und Mast 156 B der Anlage 7100) weicht die Antragstrasse streckenweise von der Bestandstrasse ab. Diese Planung unterscheidet sich von der potenziellen Trassenachse aus der Bundesfachplanung und wurde entwickelt, weil diese neue Trasse in diesem Verlauf aus technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten vorteilhaft ist. Die Antragstrasse verläuft hier entsprechend dem gültigen Flächennutzungsplan Heidelberg-Mannheim vom 07.07.2020 im Freiraum (Wald oder Fläche für die Landwirtschaft) bzw. im Bereich ausgewiesener Flächen für Ver- und Entsorgung (Bestand), wobei Waldflächen überspannt werden. Diese Ausweisungen stehen dem Vorhaben nicht entgegen, daher ist auch hier eine Erfüllung des Planungsleitsatzes gegeben.

Ein Erfordernis für eine alternative Trassenführung liegt daher nicht vor. Dennoch wird hier der Verlauf der potenziellen Trassenachse aus der Bundesfachplanung als Alternative im Antrag nach § 21 NABEG weiter untersucht für den Fall, dass weitere Untersuchungen ergeben, dass sich die Antragstrasse in der Gesamtabwägung als nachteiliger erweist.

**PL 13: Einhaltung der Bauverbotszonen von Autobahnen, Bundes-, Landes- und Kreisstraßen (§ 9 FStrG, § 22 StrG BW)**

Auswirkungen auf die Verkehrsinfrastruktur wurden im Rahmen der § 8-Unterlagen (siehe Raumverträglichkeitsstudie, Kapitel 5.5.3.3.2) bereits für die hilfswise herangezogene potenzielle Trassenachse betrachtet. Diese Aussagen gelten auch für den hier antragsgegenständlichen Trassenvorschlag.

Dementsprechend sind Beeinträchtigungen derartiger Infrastrukturen durch das geplante Vorhaben über das bekannte Maß der bestehenden Freileitungen hinaus nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand nicht zu erwarten. Die Gründe sind, dass neu zu errichtende Masten i. d. R. außerhalb der Baukörper und Anbauverbotszonen der Infrastruktureinrichtungen errichtet und die erforderlichen Mindestabstände gemäß DIN EN 50341-1 (VDE 0210-1) bzw. DIN EN 50341-2-4 (VDE 0210-2-4) und DIN EN 60071-2 (VDE 01111-Teil 2) zwischen Leiterseilen und Infrastruktureinrichtungen i. d. R. eingehalten werden.

Durch die Umsetzung der o.g. Maßnahmen bei der weiteren technischen Detailplanung können Auswirkungen durch das geplante Vorhaben auf die Belange von Verkehrswegen nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand ausgeschlossen und die Anbaubeschränkungen gemäß §22 StrG BW und die Vorgaben zu baulichen Anlagen an Bundesfernstraßen gemäß § 9 FStrG eingehalten werden. Vereinzelt sind noch weitere Prüfungen vorzunehmen, die einen gesicherteren technischen Planungstand erfordern. Ggf. hierzu erforderliche Abstimmungen mit Behörden oder anderen Planungsträgern erfolgen im Planfeststellungsverfahren im Rahmen der Erstellung der Unterlagen nach §21 NABEG.

Ein Erfordernis für eine alternative Trassenführung liegt somit nicht vor.

**PL 14: Einhaltung der Bauvorgaben im Bereich von Flugplätzen (z.B. Sicherheitsabstände und Platzrunden)**

Auswirkungen auf die Flughäfen und sonstige Flugplätze, inkl. Militärflugplätze wurden im Rahmen der §8-Unterlagen (siehe Raumverträglichkeitsstudie, Kapitel 5.5.3.3.1) bereits für die hilfswise herangezogene potenzielle Trassenachse betrachtet. Diese Aussagen gelten auch für den hier antragsgegenständlichen Trassenvorschlag.

Nach derzeitigem Kenntnis- und Planungsstand können vom Vorhaben ausgehende Auswirkungen auf Bau- und Anlagenschutzbereiche für die Belange von Flughäfen und sonstigen Flugplätzen, inkl. Militärflugplätze sicher ausgeschlossen werden, da die neu zu errichtenden Masten die maßgebliche Höhe von 100 m über Grund unterschreiten (siehe §§ 12 Abs. 3, 14 Abs. 1 und 2 Luftverkehrsgesetz (LuftVG)). Auswirkungen auf den Flugsprachfunk können aufgrund unterschiedlicher Frequenzbereiche ebenfalls ausgeschlossen werden. Für den Funkdienst der Flugnavigation (NDB) ist dies erst nach genaueren Prüfungen und ggf. dem Einsatz von Minimierungsmaßnahmen (Einbau von

Filtern) auf der nachfolgenden Planungsebene im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens möglich.

Die Konformität des Vorhabens mit diesen raumbedeutsamen Infrastrukturen ist somit nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand herstellbar unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen.

Ein Erfordernis für eine alternative Trassenführung liegt somit nicht vor.

#### **PL 15: Gewährleistung der Versorgungssicherheit während der Bauphase (n-1-Kriterium) gemäß § 11 EnWG**

Die Gewährleistung der Versorgungssicherheit während der Bauphase kann durch die Errichtung von Provisorien sichergestellt werden. Die Lage der Provisorien ergibt sich aus den elektrischen Anforderungen und werden mit beantragt. Ein Erfordernis für eine alternative Trassenführung liegt nach aktuellem Kenntnisstand nicht vor.

#### **Fazit der Prüfung der Erforderlichkeit von Alternativen**

Ob ein Anlass zur Ermittlung einer Trassenalternative gegeben ist, wurde anhand der Planungsleitsätze und Planungsgrundsätze abgeprüft. Das Ergebnis wird nachfolgend zusammengefasst.

Die Grenz- und Richtwerte gemäß **26. BImSchV** und **TA Lärm** können nach aktuellem Planungsstand in allen Fällen eingehalten werden, so dass diesbezüglich ein Erfordernis für eine alternative Trassenführung nicht vorliegt. Die Einhaltung der Anforderungen gemäß **AVV Baulärm** gibt ebenfalls keinen Anlass für eine Alternative.

In den durch das Vorhaben voraussichtlich erheblich beeinträchtigten **Natura 2000-Gebieten**, liegen nach aktuellem Kenntnisstand keine ernsthaft in Betracht zu ziehenden Trassenführungen vor, die die Beeinträchtigungen auf ein unerhebliches Maß reduzieren könnten. Im Abschnitt Süd-2 handelt es sich dabei um das Vogelschutzgebiet *DE 6616-441 Rheinniederung Altlußheim - Mannheim* sowie das Vogelschutzgebiet *DE 6717-401 Wagbachniederung*.

Für das FFH-Gebiet 6617-341 „Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen“ können erhebliche Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile der Erhaltungsziele nicht sicher ausgeschlossen werden. Damit ist das Auslösekriterium für eine Alternative erfüllt.

Für alle weiteren betrachtungsrelevanten Natura 2000-Gebiete sind aufgrund der Ergebnisse der Bundesfachplanung keine erheblichen Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile der Erhaltungsziele der Gebiete zu erwarten, weshalb aktuell keine alternativen Trassenführungen zur Erfüllung des Planungsleitsatzes (PL5) erforderlich sind.

Im Rahmen der Planfeststellung werden in Vorprüfungen bzw. Verträglichkeitsprüfungen die Auswirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete vertieft geprüft und bewertet.

Die Bundesnetzagentur hat im Rahmen der Bundesfachplanungsentscheidung (BUNDESNETZAGENTUR 2022c; Kap.4.3.1.5) festgestellt, dass davon auszugehen ist, dass **artenschutzrechtliche Verbote** i.S.d. § 44 Abs. 1 BNatSchG zumindest für einige Vogelarten nicht vollständig vermieden werden können. Im Abschnitt Süd-2 kann ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko nicht ausgeschlossen werden im Bereich des Vogelschutzgebiets *DE 6717-401 Wagbachniederung* für die Arten Rohrdommel, das Tüpfelsumpfhuhn, den Weißstorch, die Trauserseeschwalbe, die Bekassine und die Zwergdommel sowie im Bereich des Vogelschutzgebiets *DE 6616441 Rheinniederungen Alt-lussheim – Mannheim* für den Kiebitz.

Es ist davon auszugehen, dass eine artenschutzrechtliche Ausnahme i.S.d. § 45 Abs.7 BNatSchG für die potenziell erheblich betroffenen Vogelarten im festgelegten Trassenkorridor notwendig sein wird. Die entsprechenden Ausnahmevoraussetzungen liegen voraussichtlich vor.

Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 2-4 werden bei Verwirklichung des Vorhabens im Trassenkorridor voraussichtlich nicht ausgelöst.

Auf Ebene der Planfeststellung wird dies unter Berücksichtigung der konkreten Bauausführung und des aktuellen Daten- und Kenntnisstands zu verifizieren sein. Da im Falle von kleinräumigen Konflikten erhebliche Umweltauswirkungen jedoch durch die Platzierung von Maststandorten außerhalb sensibler Bereiche oder durch Überspannung verhindert werden können und Engstellenbereiche bereits auf Ebene der Bundesfachplanung genauer geprüft wurden, ist zum jetzigen Zeitpunkt kein Anlass für die Prüfung einer Alternative gegeben. Eine Umgehung der konfliktträchtigen Bereiche (Vogelschutzgebiete s.o.) ist innerhalb des Trassenkorridors nicht möglich bzw. nicht zielführend (vgl. Ausführungen zu Planungsleitsatz 5 Natura 2000). Ein Erfordernis für eine alternative Trassenführung liegt daher derzeit nicht vor.

Eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Mastneubau in **Wasserschutzgebieten** der Zone I und II kann ausgeschlossen werden. Ebenso ist eine temporäre Flächeninanspruchnahme in Zone II durch Arbeitsflächen nicht zu erwarten. Großflächige Wasserschutzgebiete der Zone III A und B können innerhalb des Trassenkorridors der BFP nicht umgangen werden, die Verbotsvorschriften können jedoch voraussichtlich eingehalten werden (ggf. unter Auflagen und Bedingungen). Ein Erfordernis für eine alternative Trassenführung liegt somit nach derzeitigem Kenntnisstand in keinem dieser Wasserschutzgebiete vor.

Ob bei einem Rückbau von Masten der Anlagen 5100, 1300 und 572 die Fundamente innerhalb von Wasserschutzgebieten im Boden belassen oder zurückgebaut werden,



wird mit den zuständigen Genehmigungsbehörden im Rahmen des PFV abgestimmt. Der Rückbau gibt jedoch keinen Anlass zur Auslösung einer Alternative.

Entsprechend der Bundesfachplanungsentscheidung gemäß §12 NABEG ist eine konkrete Prüfung alternativer Trassenverläufe sowie die konkrete Planung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Korridor erst im Rahmen der Planfeststellung vorzunehmen (BUNDESNETZAGENTUR 2022c, S.152).

Ein Anlass für eine Alternativenprüfung in **Natur-, Landschafts- und Waldschutzgebieten sowie geschützten Biotopen** bestünde, wenn eine der in den jeweiligen Schutzgebietsverordnungen festgesetzten verbotenen Handlungen ausgeführt wird und keine Erlaubnis oder Befreiung möglich erscheint. Eine Überprüfung der Betroffenheit dieser Gebiete im Rahmen der Erstellung des Antrags nach §19 NABEG sowie der Auswertung der zugehörigen Schutzgebietsverordnungen ergab, dass ein Erfordernis für eine alternative Trassenführung zum jetzigen Planungs- und Kenntnisstand nicht vorliegt.

Zum jetzigen Kenntnisstand ist nicht ersichtlich, dass der **ökologische bzw. mengenmäßige und chemische Zustands der Oberflächen- und Grundwasserkörper** (§§ 27 und 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG, Art 4 Abs. 1a)i und 1b)i WRRL) verschlechtert wird. Zum Zeitpunkt der BFP war aufgrund der fehlenden Detailplanung noch nicht absehbar, ob und in welchem Umfang die Umweltauswirkungen auftreten werden, daher wurden sie nur qualitativ abgeschätzt. Weitere Prüfungen auf Grundlage vorhandener Daten und Vorgaben der WRRL werden im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens durchgeführt und im Fachbeitrag WRRL zusammengeführt (siehe Kapitel 9). Ein Erfordernis für eine alternative Trassenführung liegt derzeit jedoch nicht vor.

Durch die insgesamt geringfügige Flächen- und Volumeninanspruchnahme der Masten kommt es zu keinen raumbedeutsamen Beeinträchtigungen in Bezug auf **Überschwemmungsgebiete** und dem Hochwasserschutz. Auch auf Grundlage der Prüfung der sonstigen öffentlichen und privaten Belange sind keine Beeinträchtigungen der festgesetzten Überschwemmungsgebiete, der Einrichtungen des Hochwasserschutzes, der Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten und von Hochwasserentstehungsgebieten zu erwarten. Gleiches gilt für die im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung im Hinblick auf Hochwasserrisiken geprüften Schutzgebiete und in diesen zu realisierenden Nutzungen.

Abschließende Untersuchungen erfolgen im Rahmen der Erstellung der Unterlagen nach § 21 NABEG. Durch technische/kleinräumige Anpassungen ist jedoch davon auszugehen, dass etwaige Beeinträchtigungen im späteren Planfeststellungsverfahren vermindert oder vermieden werden können. Ein Erfordernis für eine alternative Trassenführung liegt zum aktuellen Kenntnisstand daher nicht vor.

Es konnten keine **raumordnerischen Konfliktpunkte** identifiziert werden, die dem Vorhaben entgegenstehen und eine Alternative auslösen.

Da sich für die in **Flächennutzungsplänen** ausgewiesenen Nutzungen keine Änderung ergibt oder Flächen in Anspruch genommen werden, die dem Vorhaben entgegenstehen, besteht diesbezüglich kein Anlass für eine Alternativenprüfung.

Auswirkungen durch das geplante Vorhaben auf die Belange von Verkehrswegen können nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand ausgeschlossen und die **Anbaubeschränkungen gemäß §22 StrG BW** und die Vorgaben zu baulichen Anlagen an Bundesfernstraßen gemäß **§ 9 FStrG** eingehalten werden. Ein Erfordernis für eine alternative Trassenführung liegt somit nicht vor.

Vereinzelte sind noch weitere Prüfungen vorzunehmen, die einen gesicherteren technischen Planungstand erfordern. Ggf. hierzu erforderliche Abstimmungen mit Behörden oder anderen Planungsträgern erfolgen im Planfeststellungsverfahren im Rahmen der Erstellung der Unterlagen nach §21 NABEG.

Die Konformität des Vorhabens mit den **Bauvorgaben im Bereich von Flugplätzen** ist nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand herstellbar unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen. Ein Erfordernis für eine alternative Trassenführung liegt somit nicht vor.

Die **Gewährleistung der Versorgungssicherheit** während der Bauphase durch die Errichtung von Provisorien erfordert nach aktuellem Kenntnisstand keine alternative Trassenführung.

Die **überschlägige Prüfung von Planungsgrundsätzen** kommt zum Ergebnis, dass bis auf die Alternative Rheinau keine Alternativen ernsthaft in Betracht kommen, da mit der Vorschlagstrasse überwiegend Bestandstrassen bzw. Trassenbänder genutzt werden. Diese sind durchgängig mit anderen Freileitungstrassen oder sonstiger linearen Infrastruktur gebündelt. Durch die geplante Leitungsmittnahme wird zudem auf einem großen Teil von Abschnitt Süd-2 die Anzahl der Leitungsanlagen und Maststandorte dauerhaft reduziert. Damit werden auch Eingriffe, die Inanspruchnahme von Fläche und die Auswirkungen auf Privateigentum so weit wie möglich minimiert werden.

**Insgesamt ist somit festzustellen, dass für den Abschnitt Süd-2 zum jetzigen Planungs- und Kenntnisstand die Alternative Rheinau weiter untersucht werden muss, weil erhebliche Beeinträchtigungen für das FFH-Gebiet 6617-341 „Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen“ nicht sicher ausgeschlossen werden können.**

**Weitere Alternativen kommen nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand nicht ernsthaft in Betracht.**

## **2.2.4 Beschreibung von Trassenalternativen inkl. Darstellung der Raum- und Umweltauswirkungen**

Wie in Kapitel 2.1.10 beschrieben, ist für die Alternative Rheinau geplant, die bestehende Trasse weitestgehend zu nutzen. Die Alternative entspricht der potenziellen Trassenachse aus den § 8-Unterlagen zur Bundesfachplanung. Auswirkungen der Alternative ergeben sich vor allem hinsichtlich Natur- und Landschaftsschutzes. Die Alternative verläuft durch das FFH-Gebiet 6617-341 „Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen“ und die Landschaftsschutzgebiete „Unterer Dossenwald“ und „Ehemalige Rheinau-Kaserne“.

Zudem wäre die Kleingartensiedlung am Stangenbrunnenweg temporär durch die Baumaßnahme und dauerhaft durch einen Maststandort beeinträchtigt.

## **2.3 (Vorhabens-)konkrete technische Angaben**

### **2.3.1 Regelwerke und Richtlinien**

#### **2.3.1.1 Allgemeines**

Nach § 49 Abs. 1 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) ist TransnetBW verpflichtet, Energieanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind vorbehaltlich sonstiger Rechtsvorschriften die allgemeinen anerkannten Regeln der Technik zu beachten. Nach § 49 Abs. 2 EnWG wird die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik vermutet, wenn die technischen Regeln der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V. (VDE) eingehalten werden.

#### **2.3.1.2 Planung, Bau und Betrieb**

Für die Planung und Errichtung der Freileitung sind die Normen DIN EN 50341-1, DIN EN 50341-2 und DIN EN 50341-2-4 maßgeblich. Teil 1 enthält allgemeine Anforderungen an Freileitungen über 1 kV Nennspannung, Teil 2 enthält eine Übersicht über die in den einzelnen Ländern geltenden Festlegungen und Teil 2-4 enthält nationale normative Festlegungen für Deutschland. Die Normen sind unter der Bezeichnung VDE 0210-1, VDE 0210-2 und VDE 0210-2-4 Teil des VDE-Vorschriftenwerks.

Für den Betrieb und Arbeiten an der Freileitung sind die Normen DIN EN 50110-1 (VDE 0105-1) und DIN EN 50110-2 (VDE 0105-2) von Bedeutung. Teil 1 enthält allgemeine Anforderungen elektrischer Anlagen, Teil 2 beschreibt nationale normative Anhänge. Die Normen sind unter der Bezeichnung VDE 0105-1 und VDE 0105-2 Teil des VDE-Vorschriftenwerks. Konkrete nationale normative Festlegungen für das Bedienen von und allen Arbeiten an, mit oder in der Nähe von elektrischen Anlagen sind Teil der DIN VDE 0105-100.

Innerhalb der oben genannten VDE-Vorschriften 0210 und 0105 sind weitere zu berücksichtigende technischen Vorschriften und Normen aufgeführt, die darüber hinaus für den Bau und Betrieb von Höchstspannungsfreileitungen Relevanz besitzen, wie z. B. Unfallverhütungsvorschriften oder Regelwerke für die Bemessung von Gründungselementen.

Die Vorhabenträgerin hat - vorsorglich im Hinblick auf eine sichere Einhaltung der Grenzwerte für elektrische und magnetische Felder und um etwaig nachteilige Auswirkungen auf die Bewirtschaftung von landwirtschaftlichen Flächen auch langfristig zu mindern - einen über die Normvorgaben hinausgehenden Mindestabstand der Leiterseile zum Boden von 15 m bei der Planung zu Grunde gelegt.

### 2.3.2 Maste

Die Maste einer Freileitung sind Teile der Stützpunkte zur Befestigung der Leiterseile. Sie bestehen maßgeblich aus Mastschaft, Mastspitze und Traversen. An den Traversen der Maste werden Isolatorketten und daran die Leiterseile für die Stromübertragung befestigt. An der Mastspitze werden sog. Erdseile (ES) zum Blitzschutz der Stromkreise geführt. Diese können mitunter als kombiniertes Erdseilluftkabel (ESLK) ausgeführt und dienen damit zusätzlich der Nachrichtenübertragung. Weitere separate Luftkabel (LK) können zudem auch am Mastschaft geführt werden.

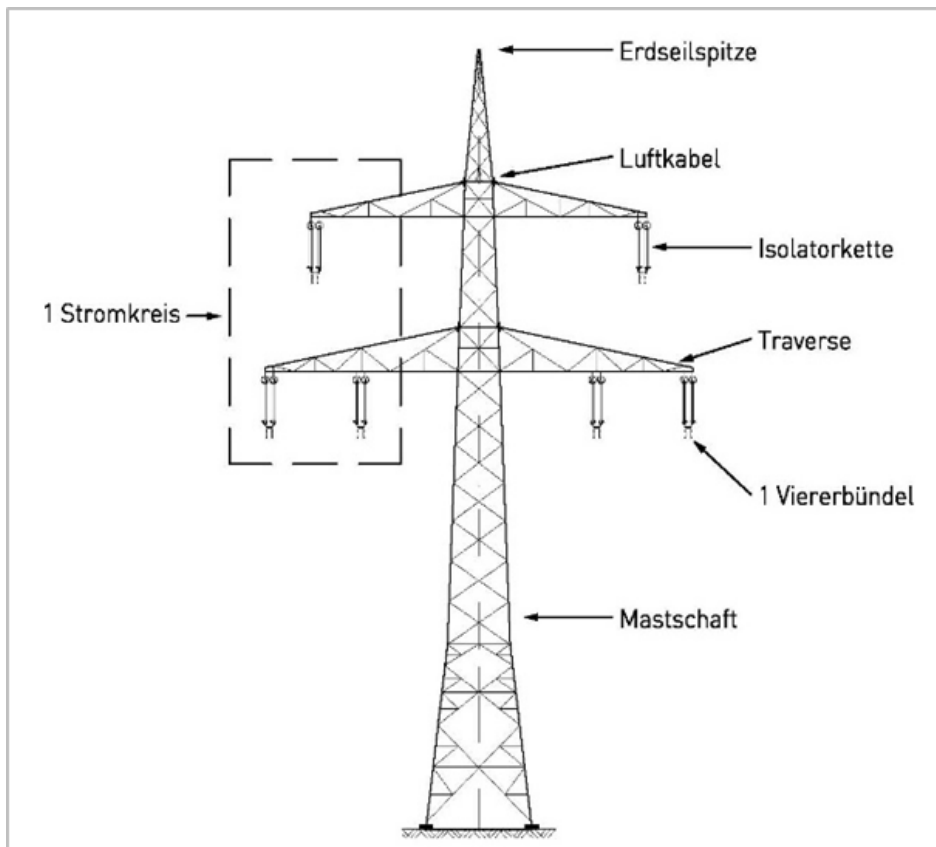


Abbildung 29: Die maßgeblichen Bestandteile eines Mastes

Hinsichtlich ihrer Funktion werden die folgenden Mastarten unterschieden:

Tragmaste (T, TD bzw. TDGE) werden in geraden Leitungsabschnitten eingesetzt. Die Leiterseile sind an lotrecht hängenden Isolatorenketten angebracht, im Normalbetrieb herrschen keine horizontalen Leiterzugkräfte.

Winkelabspannmaste (WA bzw. WA\_GE) nehmen die horizontalen Leiterzugkräfte an Winkelpunkten der Leitung auf. Die Leiterseile sind in Leitungsrichtung an den Isolatorenketten befestigt. Je nach konkretem Masttyp können die Maste für verschiedene Winkelbereiche eingesetzt werden (z. B. WA1-Mast für 160° - 180°).

Winkelendmaste (WE bzw. WE\_GE) basieren hinsichtlich ihrer Mastgeometrie auf Winkelabspannmasten und werden statisch so dimensioniert, dass sie Differenzzüge aufnehmen können. Diese resultieren aus unterschiedlich großen oder einseitig fehlenden Leiterseilzugkräften von ankommendem und abgehenden Spannungsfeld. Die Maste werden regelmäßig im Vorfeld der Umspannwerkseinführungen eingesetzt.

### 2.3.2.1 Mastneubau

Mastskizzen sind den Querschnitten in der Vorhabensbeschreibung (Kapitel 2.1) zu entnehmen.

Die neu zu errichtenden Maste der Anlage 7100 im Bereich 163B bis 145A sind mit einem Donaumastbild mit zwei 380-kV-Stromkreisen geplant. Die Maste sind ca. 50-68 m hoch. Das Bodenaustrittsmaß liegt bei ca. 7-11m.

Ab Mast 144A bis zum Mast 091A soll ein Gemeinschaftsgestänge mit zwei 380-kV- und zwei 110-kV-Stromkreisen (AD-Gestänge) errichtet werden. Dabei werden je nach Anspruch verschiedene Mastbilder verwendet. Das standardmäßig eingesetzte AD-Gestänge beinhaltet drei Traversenebenen mit einer Donauanordnung auf den beiden oberen Traversen (380-kV) und einer Einebenenordnung auf der unteren Traverse (110-kV). Die Maste sind (teilweise aufgrund der Waldüberspannung) ca. 60-80 m hoch. Das Bodenaustrittsmaß liegt bei ca. 7-10m.

Im Bereich von Vogelschutzgebieten wird zur Reduzierung der Kollisionsgefahr für Vögel ein Mastbild mit einer Doppelseitenanordnung auf zwei Traversenebenen verwendet. Die Maste sind ca. 48-63 m hoch. Das Bodenaustrittsmaß liegt bei ca. 7-12 m.

### 2.3.3 Stromführende Leiterseile

Der Zweck einer Freileitung ist die Übertragung elektrischer Energie zwischen definierten Punkten. Die stromführenden Leiter erfüllen diesen Zweck direkt und sind damit die wichtigste Komponente der Leitung. Als Leiter oder Phasen bezeichnet man die zwischen den Stützpunkten einer Freileitung frei gespannten, von der Mastkonstruktion isolierten Seile. Im Dreiphasensystem (auch Drehstrom genannt) wird ein Stromkreis dabei von je drei elektrischen Leitern gebildet (üblicherweise abgekürzt als L1, L2 und L3). Die

Leiter stehen dabei gegenüber der Erde und gegeneinander unter Spannung. Im Bereich der Höchstspannung handelt es sich dabei i. d. R. nicht um ein einzelnes Leiterseil, sondern um sog. Bündelleiter bestehend aus zwei, drei oder vier Einzelseilen, die durch Abstandshalter in gleichem Abstand zueinander gehalten werden. Als Einzelseile werden Verbundseile verwendet, die aus einem tragfähigen Kern aus Stahldrähten gebildet werden, welche von einem mehrlagigen Mantel von leitfähigen Aluminiumdrähten umgeben ist.

In den Bereichen, in denen ein Ersatzneubau geplant ist, werden dabei die einzelnen Leiter als Bündelleiter aus vier quadratisch angeordneten Einzelseilen verwendet (Viererbündel). Bei dem standardmäßig geplanten Einzelseil handelt es sich um ein Stahl-Aluminium-Verbundseil vom Typ 562-AL1/49-ST1A, d. h. einer Querschnittsfläche von rund 562 mm<sup>2</sup> Aluminium zu 49 mm<sup>2</sup> Stahl und einem Leiterdurchmesser von 32,2 mm. Die einzelnen Teilleiter eines Viererbündels werden in einem Abstand von 400 mm angebracht. Der Abstand wird durch den Einbau von Bündelabstandshaltern gewährleistet. Der Einsatz von Bündelleitern wirkt sich sowohl positiv auf die Übertragungsfähigkeit des Leiters als auch die verursachten Geräuschmissionen aus.

In den Bereichen der Zubeseilung der Anlage 0337 ist ein Viererbündel mit dem Seiltyp 490-AL1/64-ST1A geplant.

### **2.3.4 Erdseil und Luftkabel**

An der Mastspitze eines Freileitungsmasts werden Erdseile (ES) zum Schutz der darunterliegenden Stromkreise mitgeführt. Sie sollen verhindern, dass Blitzeinschläge in die stromführenden Leiterseile erfolgen und dadurch Schäden an den UW-Schaltanlagen oder automatische Abschaltungen der betroffenen Stromkreise hervorgerufen werden. Der Blitzstrom wird mittels der Erdseile auf die benachbarten Maste und über diese weiter in den Boden abgeleitet.

Zur Datenkommunikation können sogenannte Luftkabel (LK) verwendet werden, die entweder als separate Seile im Mastchaft geführt werden oder als Erdseilluftkabel (ESLK) in das Erdseil integriert sind. Sie dienen u. a. der Nachrichtenübertragung zwischen den Umspannwerken.

### **2.3.5 Isolatorenketten**

Um die Isolation der Leiterseile gegenüber den geerdeten Mastbauteilen zu gewährleisten, werden Isolatorenketten eingesetzt. Neben dem Schutz vor elektrischen Überschlägen müssen die Ketten zudem mechanischen Anforderungen während des Betriebs genügen, da sie die Aufnahme und Weiterleitung der auf die Seile einwirkenden Kräfte in das Mastgestänge gewährleisten. Die Leiterseilbündel sind mittels zweier Isolatorenketten an den Traversen der Maste befestigt.



An Tragmasten werden die Leiter mit Tragketten in vertikaler Einbaurichtung befestigt. Hier werden nur in geringem Umfang Kräfte in Leiterseilrichtung auf die Maste übertragen. An Winkelabspannmasten und Winkelendmasten werden die Leiter an Abspannketten mit maßgeblich horizontal angeordneten Isolatoren befestigt, die die gesamten Leiterzugkräfte auf den Stützpunkt übertragen. Im Regelfall bestehen die Ketten jeweils aus zwei tragfähigen Isolatorensträngen, von denen jeder einzelne in der Lage ist, allein die mechanische Beanspruchung aus den Seilen aufzunehmen. Dadurch ergibt sich eine höhere Sicherheit für die Seilaufhängung. Bei den geplanten Isolatorenketten werden Verbundisolatoren verwendet.



Abbildung 30 380-kV-Doppelabspannkette für 4er-Bündelleiter



Abbildung 31: 380-kV-Doppelhängekette für 4er-Bündelleiter

### 2.3.6 Mastgründung

Die Gründungen gewährleisten die Standsicherheit der Maste. Sie müssen in der Lage sein, die Bauwerkslasten, die sich unter verschiedenen Bedingungen ergeben, mit ausreichender Sicherheit in den vorhandenen Baugrund einzuleiten, ohne eine unzulässige Bewegung des Gründungskörpers hervorzurufen. Über die Eckstiele sind die Maste in einem oder mehreren Fundamentkörpern verankert.

Die Art der Gründung hängt vor allem von der Form des Mastes, der Größe der Belastung, den Boden- bzw. Grundwasserverhältnissen und den technischen Möglichkeiten der Bauausführung ab. Grundsätzlich kann unterschieden werden zwischen Flach- und

Tiefengründungen. Dabei handelt es sich um Platten- und Stufenfundamente als typische Flachgründungen sowie Bohr- und Rammrohrgründungen als gängige Tiefengründungen.

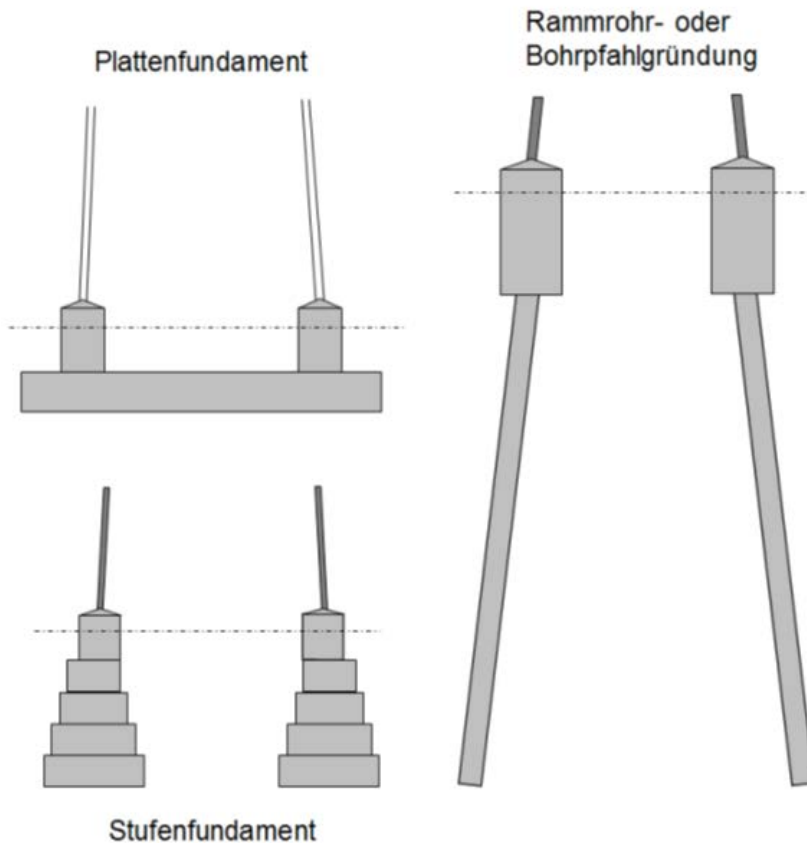


Abbildung 32: Prinzipzeichnungen unterschiedlicher Gründungsarten

Für die Maststandorte wird in den Unterlagen nach § 21 NABEG auf Grundlage einer Baugrundvoruntersuchung, eine Abschätzung der zu erwartenden Fundamentausdehnungen an den einzelnen Maststandorten durchgeführt. Sie basiert auf der konkreten Dimensionierung der einzelnen Freileitungsmaste sowie den zu erwartenden Baugrundverhältnissen im Projektgebiet. Bei der Abschätzung wurde eine Erdüberdeckung von 1,00 m und eine Realisierung als Plattenfundament angenommen. In bestimmten Fällen (z. B. wenig tragfähiger Untergrund oder sehr hoher Grundwasserstand) wird im Rahmen der Bauausführung auf Pfehlgründungen zurückgegriffen.

### 2.3.7 Korrosionsschutz

Die für den Freileitungsbau verwendeten Werkstoffe sind den verschiedensten Angriffen und Belastungen durch Mikroorganismen, atmosphärische Einflüsse sowie durch aggressive Wässer und Böden ausgesetzt.

Zum Schutz gegen Korrosion werden Stahlgittermasten für Freileitungen feuerverzinkt. Um einer Verwitterung der Zinkschicht vorzubeugen, wird zusätzlich eine farbige Beschichtung aufgebracht. Dabei werden aus Gründen des Umweltschutzes lösemittelarme Beschichtungen eingesetzt. Die Beschichtung wird standardmäßig in einem Beschichtungswerk durchgeführt. Eine nachträgliche Beschichtung vor Ort ist dennoch für Verbindungsmittel, Steigsysteme und Knotenbleche erforderlich. Die eigentliche Bauzeit einer Freileitung wird dadurch nicht beeinflusst, da der Korrosionsschutz unabhängig vom Baufortschritt erfolgt. Die Ausführung der Korrosionsschutzarbeiten ist zu großen Teilen auch während des Betriebes der Freileitung möglich. In der Ausführungsplanung werden entsprechend der geltenden technischen und rechtlichen Anforderungen detaillierte Anweisungen über den Korrosionsschutz, insbesondere hinsichtlich der Vorbereitung und Gestaltung der Baustelle, der Verarbeitung des Materials, des Transports und der Lagerung der Beschichtungsstoffe sowie der Entsorgung der Leergebinde und des Verbrauchsmaterials formuliert.

### **2.3.8 Erdung**

Die Stahlgittermasten sind zur Begrenzung von Schritt- und Berührungsspannungen zu erden. Die hierzu notwendigen Erdungsanlagen bestehen aus Erdern, Tiefenerdern und Erdungsleitern. Sie sind nach DIN EN 50341-1 (VDE 0210-1) und DIN EN 50341-2-4 (VDE 0210-2-4) auszulegen.

### **2.3.9 Kreuzungen**

Die geplante Freileitung kreuzt im Trassenverlauf verschiedenste Fremdobjekte und Infrastrukturelemente (auch durch eine Längsführung). In einem Kreuzungsverzeichnis werden relevante Kreuzungen in tabellarischer Form ausgeführt. Sie können zudem den Lageplänen sowie den Längenprofilplänen entnommen werden.

Die rechtliche Sicherung der Nutzung oder Querung öffentlicher Verkehrswege und Wasserstraßen, Bahnstrecken sowie ober-/unterirdische Versorgungsleitungen oder -anlagen erfolgt über Kreuzungsverträge bzw. Gestattungsverträge mit den jeweiligen Eigentümern bzw. Baulastträgern.

### **2.3.10 Schutzstreifen**

Der Schutzstreifen definiert einen durch die Überspannung der Leitung dauerhaft in Anspruch genommenen Schutzbereich der Leitung. Der Schutzstreifen dient dem vorschriftsmäßigen sicheren Betrieb und der Instandhaltung der Leitung und gewährleistet die Einhaltung der Sicherheitsabstände zu den Leiterseilen der Freileitung gemäß DIN EN 50341. Für Grundstücksflächen, die innerhalb des Schutzstreifen liegen, gelten Nutzungsbeschränkungen, damit der Betrieb der Leitung nicht beeinträchtigt oder gefährdet wird.

Die Ausbildung des Schutzstreifens ergibt sich aus der maximalen seitlichen Auslenkung der Leiterseile durch Windeinwirkung. Neben der zu erwartenden Windlast ist die konkrete Ausprägung des Schutzstreifens maßgeblich abhängig von der Geometrie des Mastgestänges, der Betriebsspannung, der verwendeten Beseilung und den Isolatorketten sowie dem Abstand zwischen den einzelnen Masten (Spannfeldlänge). Daraus ergibt sich rein rechnerisch zunächst ein parabolischer technischer Schutzstreifen, der in Spannfeldmitte breiter als im Bereich der Maste ist und die erforderlichen Sicherheitsabstände zu den Leiterseilen nach DIN EN 50341 gewährleistet. Der dinglich zu sichernde Schutzstreifen wird anschließend parallel in Abhängigkeit des maximalen Abstandes von der Leitungsachse in Spannfeldmitte festgelegt, d. h. die Auslenkung durch Wind (inkl. Schutzabstand), wird lotrecht projiziert und parallel zu Leitungsachse dargestellt. Dadurch können auch die betrieblichen Belange im Rahmen von Instandhaltungsmaßnahmen, die den Mastbereich betreffen (z. B. Korrosionsschutzarbeiten oder Trassenpflege), angemessen berücksichtigt werden.

Der Schutzstreifen wird durch Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit zugunsten des Leitungsbetreibers in das Grundbuch rechtlich auch gegenüber Rechtsnachfolgern im Eigentum an dem Grundstück gesichert. Der Eigentümer behält sein Eigentum und wird für die Benutzung des Grundstücks und die Eintragung der Dienstbarkeit einmalig finanziell entschädigt.

### 2.3.11 Vogelschutzmarker

Ein Stromtod ist für Vögel an Höchstspannungsleitungen ausgeschlossen, da die Leiterseile durch die Isolatoren in einem ausreichenden Abstand zueinander gehalten werden. Dadurch ist ein gleichzeitiges Berühren zweier Phasen selbst für große Vögel ausgeschlossen.

Es besteht ein Kollisionsrisiko, indem die Seile der Leitungsanlage unterbestimmten Umständen nicht oder zu spät gesehen werden. Es ist aufgrund von Beobachtungen bekannt, dass insbesondere die dünneren von Erdseilstütze zu Erdseilstütze geführten Erdseilen übersehen werden können. Es ist möglich, dass Vögel die dickeren Leiterseile bzw. Leiterseil-Bündel im Anflug erkennen, und durch ausweichen nach oben mit dem Erdseil kollidieren können.

Potentiell sind alle Vögel gefährdet. Im Einzelfall unterscheidet sich das Risiko jedoch erheblich. So sind beispielsweise Rast- und Zugvögel stark gefährdet, weil sie die Umgebung nicht kennen. Großvögel wie Störche und Reiher sowie Wasservögel wie Gänse und Enten sind besonders oft betroffen. Auch Vögel, die vor allem nachts ziehen, kollidieren besonders häufig.

Auch standortspezifische Faktoren spielen eine große Rolle. Sehr häufig kollidieren Vögel etwa an Stromleitungen in der Nähe großer Gewässer und Flussniederungen, die die Tiere auf ihrem Zug besuchen und als Mauser- und Überwinterungsgebiete nutzen.

Werden größere Gewässer und Niederungen oder Verbindungen zwischen Schlaf-, Rast- und Nahrungsgebieten durch Freileitungen gequert, ist der Vogelschutz deshalb besonders zu beachten.

Zur Vermeidung von Kollisionen werden im Leitungsbau an kritischen Stellen ggf. Vogelmarker eingesetzt. Vogelschutzmarkierungen können auch aufgrund artenschutzrechtlicher Vorgaben und zur Vermeidung von Beeinträchtigungen europäischer Schutzgebiete an der Leitungsstrecke notwendig sein. Zum Anbringen von Vogelschutzmarkern muss die Statik der Freileitungsanlage entsprechend dimensioniert worden sein.

Es wird zwischen aktiven und passiven Markern unterschieden. Aktive Marker verfügen über einen beweglichen Teil, der sich drehen oder schwingen kann, während passive Marker unbeweglich sind.

Aktive Marker werden mit Klemmen am Erdseil befestigt und sollen neben den Faktoren Form und Farbe die Aufmerksamkeit der Vögel durch ihre Beweglichkeit im Wind erhöhen. Zusätzlich können diese Marker mit reflektierenden oder fluoreszierenden Teilen ausgestattet sein, um die Sichtbarkeit bei Dämmerung bzw. bei Nacht zu erhöhen.

Generell ist aus Studien erkenntlich, dass bewegliche Marker im Gegensatz zu passiven Markern eine höhere Wirksamkeit erzielen und somit von Vögeln aus größerer Entfernung früher und besser wahrgenommen werden. Eine gute Sichtbarkeit wird durch einen hohen Kontrast (am besten: alternierendes schwarz-weißes Muster) erreicht. Um ein Ausbleichen der Farben zu verhindern ist eine gute UV-Beständigkeit der Farbgebung notwendig.

Aus neuesten Studien (LIESENJOHANN et al. 2019) ist bekannt, dass artübergreifend besonders wirksam v.a. der bewegliche und kontrastreiche Zebromarker (vgl. Abbildung 33).



Abbildung 33: Aktiver Zebromarker (links) und schwarz-weiße Spirale (rechts) (Quelle: LIESENJOHANN et al. 2019)

Neben den artübergreifend besonders wirksamen Markern gibt es auch Marker, die spezifisch für einzelne Arten einen hohen Wirkungsgrad haben. Rote Spiralen im Abstand von 5 m eignen sich beispielsweise besonders zum Schutz der Graureiher, während

schwarze gekreuzte Bänder an Leiterseilen in Kombination mit selbstleuchtenden Bändern in einem Abstand von jeweils 20 und 10 m bei Trappen eine hohe Wirksamkeit erzielen (LIESENJOHANN et al. 2019).

### **2.3.12 Flugwarnkugeln**

Im Bereich von Einflugschneisen von Flughäfen werden an den Erdseilen, welche den höchsten Verlauf der Freileitungen darstellen, Flugwarnkugeln zum Schutz des Flugverkehrs angebracht. Dies sind Maßnahmen der Tageskennzeichnungen im Rahmen der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (AVV Kennzeichnung).

Im Genehmigungsverfahren werden die maximal zulässigen Masthöhen unter Berücksichtigung der An- und Abflugsektoren festgelegt.

### **2.3.13 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme**

Ein Teil der Grundstücke wird dauerhaft durch die Maststandorte und den Schutzstreifen der Leitung im Rahmen der Überspannung durch die Leiterseile in Anspruch genommen.

Zur dauerhaften und eigentümerunabhängigen rechtlichen Sicherung von Mastflächen und dem Schutzstreifen der Leitung ist die Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit in Abteilung II des jeweiligen Grundbuches erforderlich. Voraussetzung für die Eintragung in das jeweilige Grundbuch ist eine öffentlich beglaubigte Bewilligung des jeweiligen Grundstückseigentümers. Für die Einräumung des Leitungsrechts werden die betroffenen Grundstückseigentümer einmalig finanziell entschädigt. Die Höhe der Entschädigung ist nicht Bestandteil des Planfeststellungsverfahrens.

Die Vorhabenträgerin wird mit sämtlichen Grundstückseigentümern in Kontakt treten und den Abschluss privatrechtlicher Verträge anstreben. Sofern sich hierbei kein einvernehmlicher Vertragsabschluss erzielen lässt, stellt der Planfeststellungsbeschluss nach § 18 Abs. 5 NABEG i.V.m. § 45 EnWG die Grundlage für die Eintragung der beschränkten persönlichen Dienstbarkeit im Zuge der Enteignung dar.

Die Dienstbarkeit gestattet der Vorhabenträgerin den Bau, den Betrieb und die Unterhaltung der Leitung. Hierzu gehören sämtliche Baumaßnahmen zur Errichtung der Leitung einschließlich bauvorbereitender Arbeiten sowie die Nutzung des Grundstücks während des Leitungsbetriebs für Begehungen, sowie Inspektions-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten.

Innerhalb des Schutzstreifens dürfen keine baulichen und sonstigen Anlagen errichtet werden. Im Schutzstreifen dürfen ferner keine Bäume und Sträucher angepflanzt werden, die durch ihren Wuchs den Bestand oder Betrieb der Leitung beeinträchtigen oder gefährden. Bäume und Sträucher, die innerhalb des Schutzstreifens liegen oder die in den Schutzstreifenbereich hineinragen, müssen regelmäßig gepflegt werden, wenn



durch deren Wuchs der Bestand oder Betrieb der Leitung beeinträchtigt oder gefährdet wird. Leitungsgefährdende Stoffe dürfen im Schutzstreifen nicht gelagert werden. Geländeänderungen im Schutzstreifen, die sich negativ auf die bestehenden Bodenabstände der Leitungsanlage auswirken, sind verboten. Einer weiteren Nutzung, z.B. landwirtschaftlicher Art, steht unter Beachtung der Sicherheitsabstände zu den Leiterseilen der Freileitung nichts entgegen.

Die bei den Arbeiten in Anspruch genommenen Grundflächen lässt die Vorhabenträgerin, ggf. durch Dritte, auf ihre Kosten wiederherstellen. Die Vorhabenträgerin verpflichtet sich, alle durch ihre Arbeiten auf den in Anspruch genommenen Flurstücken nachweislich entstandenen Flur-, Aufwuchs- und Folgeschäden den Geschädigten zu ersetzen.

## **2.4 Angaben zum Bau der Leitung**

### **2.4.1 Temporäre Flächeninanspruchnahme**

Im Rahmen der Baumaßnahme werden Grundstücke vorübergehend in Anspruch genommen. Für Grundstücke, die nur vorübergehend während der Baumaßnahme in Anspruch genommen werden, ist keine Sicherung im Grundbuch erforderlich.

Hinsichtlich der vorübergehenden Flächeninanspruchnahme wird in der Grundstücksliste keine Unterscheidung zwischen Neu- und Rückbaumaßnahmen gemacht. Eine Trennung ist aufgrund der räumlichen Nähe von Neu- und Rückbaumasten und der daraus resultierenden Überschneidung der Flächen nicht durchgehend möglich. Mitunter werden identische Flächen sowohl für den Neu- als auch Rückbau genutzt (z. B. Seilzugflächen oder Flächen für Schutzgerüste).

Die Vorhabenträgerin bemüht sich im Vorfeld der baulichen Umsetzung um eine schuldrechtliche Gestattung zur vorübergehenden Nutzung der betroffenen Grundstücke. Sofern sich hierbei keine Einigung erzielen lässt, stellt der Planfeststellungsbeschluss die Grundlage dar für die Verschaffung des benötigten vorübergehenden Besitzrechts im Wege eines Verfahrens zur vorzeitigen Besitzeinweisung nach § 18 Abs. 5 NABEG i.V.m. § 44b EnWG.

Nach Beendigung der Baumaßnahme werden sämtliche im Rahmen der Zuwegung und Bauausführung genutzte Flächen von der Vorhabenträgerin bzw. den beauftragten Bauunternehmen in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt. Im Bedarfsfall wird vor Beginn und nach Abschluss der Arbeiten der Zustand der Straßen, Wege und Flurstücke (Beweissicherung) festgestellt und dokumentiert. Durch die Arbeiten entstandenen Flur- und Wegeschäden werden behoben oder reguliert.

Im Bereich der Maststandorte werden Arbeitsflächen für die Mastgründungen, die Mastmontage mit Zubehör (z. B. Isolatoren), den Seilzug sowie die Demontage von Rückbaumasten benötigt. Zusätzlich sind in bestimmten Trassenabschnitten Provisorien und Schutzgerüste erforderlich.

In der nachfolgenden Tabelle werden die unterschiedlichen Flächen mit den üblichen Flächengrößen aufgelistet.

Tabelle 10: Temporäre Flächeninanspruchnahmen

Beschreibung	LE	Arbeitsflächen
Baustelleneinrichtungsfläche für Ersatzneubau bzw. Neubau	pro Mast inkl. Maststandort	ca. 6.400 m <sup>2</sup> (80x80 m)
Baustelleneinrichtungsfläche für Beseilung und Isolatorenmontage an einem Tragmast	pro Mast inkl. Maststandort	ca. 200m <sup>2</sup>
Baustelleneinrichtungsfläche für Maststahlsanierung	pro Mast inkl. Maststandort	ca. 200m <sup>2</sup>
Baustelleneinrichtungsfläche für Masterrhöhungen	pro Mast inkl. Maststandort	baubedingt
Seilzugfläche	pro Abspannmast u. Seilzugrichtung	ca. 2500m <sup>2</sup> (25x100m)
Masthöhe x Faktor 1,5		
Baustelleneinrichtungsfläche Rückbau	pro Mast inkl. Maststandort	ca. 3600m <sup>2</sup>
temporäre Baustraßen	je nach Gegebenheit	baubedingt
Provisorien	je nach Gegebenheit	baubedingt
Schutzgerüste im Bereich Querungen von Verkehrswegen	je nach Gegebenheit	baubedingt
Mastverankerungen	pro Mast inkl. Maststandort	baubedingt

Die Arbeitsflächen müssen während der Baumaßnahme mit Fahrzeugen und Geräten unterschiedlicher Art erreichbar sein, wofür zusätzliche Flächen im Rahmen der Zuwegung in Anspruch genommen werden.

Die geplanten Arbeitsflächen und Zuwegungen werden im Detail in den Lageplänen der Unterlagen nach § 21 NABEG enthalten sein. Hier erfolgt eine Unterscheidung in allgemeine Arbeitsfläche, Flächen für Provisorien, Schutzgerüste und die erforderliche Zuwegung. Die Zuwegungen werden jeweils bis zur nächsten klassifizierten Straße dargestellt.



Abbildung 34: Beispiel einer Baustelleneinrichtungsfläche mit Fundamentgrube (standortgleicher Ersatzneubau)

Die Zuwegung zu den Arbeitsflächen erfolgt soweit möglich über öffentliche Straßen und Wege. Sofern diese keine ausreichende Tragfähigkeit oder Breite besitzen, werden in Abstimmung mit den Betroffenen Maßnahmen durchgeführt, um deren Befahrbarkeit herzustellen. Für Arbeitsflächen, die nicht unmittelbar über angrenzende Straßen und Wege erreichbar sind, müssen temporäre Zufahrten eingerichtet werden. Je nach Boden- und Witterungsbedingungen sind hierfür ggfs. Fahrbohlen oder andere Systeme (z. B. Alu-Panels oder temporäre Schotterwege) erforderlich.

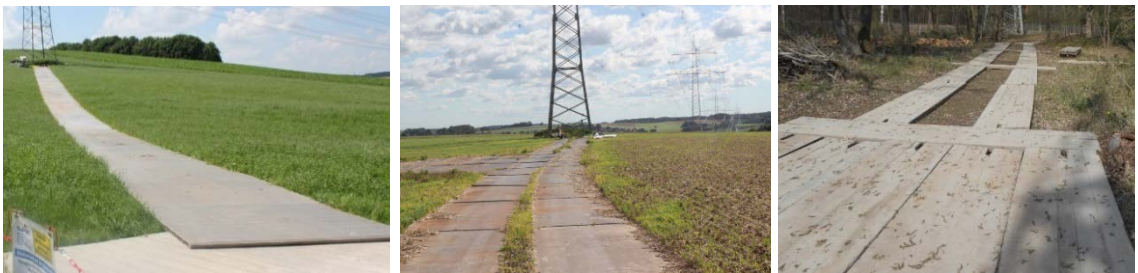


Abbildung 35: Temporäre Zuwegung mit Alu-Panels (links), mit Stahlplatten (Mitte) bzw. mit Baggermatten (Holz) (rechts)

Sollten sich im Rahmen der Ausführungsplanung Änderungen zum Umfang der beantragten temporären Flächeninanspruchnahme ergeben (z. B. aufgrund von Änderungen der örtlichen Gegebenheiten bis zum Zeitpunkt der Realisierung), wird von der Vorhabenträgerin bzw. von den beauftragten Bauunternehmen die Zustimmung der neu betroffenen Grundstückseigentümer und Bewirtschafter eingeholt.

## 2.4.2 Gründungsarbeiten

Der erste Schritt zum Bau eines Mastes ist die Herstellung der Mastgründungen. Zur Auswahl und Dimensionierung der Gründungen werden als vorbereitende Maßnahmen Baugrunduntersuchungen an den geplanten Maststandorten durchgeführt.

### Tiefengründung:

Im Falle einer Tiefengründung (z. B. Bohr- oder Ramppfahl) werden an den Eckpunkten des Mastes mit einem Bohrgerät tiefe Bohrungen erstellt. Der Bohraushub wird am jeweiligen Maststandort zwischengelagert und nach Abschluss der Arbeiten abtransportiert. Nach Abschluss der Bohrung werden die Pfähle mit einer Stahlbewehrung versehen und bis zur Geländeoberkante aufbetoniert. Nachfolgend wird der Mastfuß über eine Stahlbetonkonstruktion an die Bohrpfähle angebunden.



Abbildung 36: Bohrgerät für Bohrpfahlgründung mit liegenden Bewehrungskörben





Abbildung 37: Baugrube mit Bohrfahlgründungen mit eingebrachten Bohrpfählen

#### Platten- und Stufenfundamente:

Bei Platten- und Stufenfundamenten erfolgt die Herstellung der Mastgründung durch Ausheben von Baugruben mittels Bagger. Das Bodenmaterial wird zunächst am jeweiligen Maststandort horizontweise zwischengelagert. Anschließend werden die Mastunterkonstruktion, die Fundamentverschalung, die Bewehrung sowie der Beton eingebracht. Die Fundamenttiefe bei Plattenfundamenten ergibt sich aus der Forderung nach frostfreier Lage der Fundamentsohle, ausreichender Einbindelänge der Eckstiele in der Platte und der Belastbarkeit des Baugrundes.

Plattenfundamente werden bis auf die an jedem Masteckstiel über Erdoberkante herausragenden zylinderförmigen Betonköpfe mit einer Bodenschicht überdeckt.

Stufenfundamente sind dadurch gekennzeichnet, dass jeder der vier Eckstiele eines Mastes in getrennten Fundamenten verankert wird. Die einzelnen Fundamente bestehen aus aufeinander aufbauenden und nach oben hin im Durchmesser kleiner werdenden Stufen. Stufenfundamente werden ebenfalls bis auf die an jedem Masteckstiel über Erdoberkante herausragenden zylinderförmigen Betonköpfe mit einer Bodenschicht überdeckt.



Abbildung 38: Geböschte Baugrube mit eingebrachter Sauberkeitsschicht

### 2.4.3 Wasserhaltung

Die Art und der Umfang der Wasserhaltung kann abschließend erst mit Vorliegen der Baugrunduntersuchungen und dem angeschlossenen hydrogeologischen Gutachten geplant werden. Nach Durchführung der Baugrunduntersuchungen wird für jeden Maststandort ein Wasserhaltungskonzept erstellt. Gegenstand dieses Konzepts ist die Festlegung des Bauverfahrens, mit dem Gewässerbenutzungen auf das erforderliche Maß reduziert werden können. Weiter werden die genauen Koordinaten der Einleitstellen festgelegt und alle Maßnahmen beschrieben, die erforderlich sind, um nachteilige Wirkungen auf die Gewässer zu vermeiden.

Sollten die Ergebnisse der Baugrunduntersuchung zum Zeitpunkt der Einreichung der Unterlagen nach § 21 NABEG noch nicht vorliegen, können die auftretenden Wassermengen vorabgeschätzt werden.

Eine etwaige Grundwasserabsenkung und Fortleitung des anfallenden Baugrubenwassers in potenzielle Vorfluter wird von der ökologischen Baubegleitung überwacht. Dabei wird gewährleistet, dass die Wassermengen von den Gewässern aufgenommen werden können und nicht zu erheblich nachteiligen umweltrelevanten Auswirkungen führen. Dies ist beispielweise durch die Nutzung eines Absetzbeckens gewährleistet, um einen Sediimenteintrag in das Gewässer zu verhindern. Im Regelfall dürfen die Einleitmengen einen Wert von 50 % des Mittelabflusses nicht überschreiten.



Zur Vermeidung und Minderung der Wasserhaltungsmaßnahmen können folgende Maßnahmen ergriffen werden:

- Verwendung eines wassergeringdurchlässigen Baugrubenverbaus mit Spundwänden und Unterwasserbetonsohle (Sperrschicht).
- Anpassung der Gründungsart durch Verwendung einer Tiefengründung (Bohr- oder Rammfahlgründung).

In beiden Fällen lässt sich, selbst unter Berücksichtigung ungünstiger Annahmen hinsichtlich des Grundwasserstands und Baugrunds, die Wassermenge erheblich reduzieren. Die Mengen liegen hierbei im unteren einstelligen Bereich [l/s] und können im Bereich der Arbeitsflächen versickert oder in nahegelegene Vorfluter eingeleitet werden.

Es ist zwischen offener und geschlossener Wasserhaltung zu unterscheiden. Eine offene Wasserhaltung kommt dann infrage, wenn Grundwasser nicht ausgeschlossen werden kann bzw. mit hohem Andrang von Tageswasser zu rechnen ist. Bei anstehendem Grundwasser kommen geschlossene Wasserhaltungen zur Anwendung.

Das technisch einfachste Verfahren zur Entwässerung von Baugruben ist die **offene Wasserhaltung**. Bei einer offenen Wasserhaltung wird in der Baugrube das anfallende Grund-, Oberflächen und Regenwasser über Sickergräben oder Pumpensümpfe gesammelt und abgeführt.

Besteht ein so großer Wasseranfall, dass verfüllte Sickergräben diesen nicht ableiten können, so müssen die Sickergräben durch Dränrohre ersetzt werden. Diese Dränrohre sind poröse Ton-, Steinzeug- und Betonrohre oder geschlitzte flexible Kunststoffrohre mit Durchmessern von 100 bis 300 mm. Als Pumpensumpf bezeichnet man eine Vertiefung in der Baugrube; sie wird an der tiefsten Stelle der Baugrube angeordnet.

Über Schmutzwassertauchpumpen wird das gesammelte Wasser abgepumpt und mit Schläuchen oder Rohrleitungen abgeleitet.

Eine Aufrechterhaltung der Wasserhaltung ist über die gesamte Bauzeit des Bauwerkes notwendig.

Zu den **geschlossenen Wasserhaltungen** gehören Horizontaldrainagen, Schwerkraftbrunnen sowie Vakuumfilteranlagen.

Horizontaldrainage: Dabei wird ein Rohr (Durchmesser von ca. 150mm) in den Boden eingefräst. Es befindet sich ca. 1 m unterhalb der Rohrgrabensohle und wird in regelmäßigen Abständen an eine Pumpe angeschlossen.

Vakuumfilterbrunnen: Diese Ausführung kommt bei Böden mit geringer Durchlässigkeit zur Anwendung. Hierbei werden Vakuumfilterlanzen zweireihig entlang des Rohrgrabens eingespült. Die Filterlanzen werden mit Vakuum beaufschlagt und das anfallende Wasser wird abgepumpt.

Schwerkraftentwässerung: Bei durchlässigen Böden werden Filterlanzen in den Boden eingetrieben. Aufgrund der Durchlässigkeit des anstehenden Bodens läuft das Wasser in diese Lanzen hinein, die kontinuierlich leer gepumpt werden.

Die Wasserhaltungen werden so eingerichtet, dass das Absenkziel (ca. 50 cm unter der Grabensohle) gewährleistet wird. Unter bestimmten Bedingungen kann es daher erforderlich sein, mehrere parallel verlaufende Horizontal drainagen einzubauen. Bei den Verfahren von Vakuumfilterbrunnen und Schwerkraftentwässerung ist der Abstand zwischen den einzelnen eingespülten Lanzen gering zu halten, damit das Absenkziel auch zwischen zwei benachbarten Lanzen erreicht werden kann.

#### **2.4.4 Mastmontage**

Nach dem Errichten der Mastunterteile in der Gründung, darf ohne Sonderbehandlung des Betons frühestens vier Wochen nach dem Betonieren mit dem Aufstellen der Masten begonnen werden. Die Stahlgittermaste werden in Einzelteilen zu den Maststandorten transportiert (LKW-Transporte ca. 35 bis 40 t) und - je nach Montageart und Tragkraft der eingesetzten Geräte am Boden innerhalb der Arbeitsflächen an den Maststandorten zu größeren Mastbauteilen vormontiert.

Die Methode, mit der die Stahlgittermasten errichtet werden, hängt von Bauart, Gewicht und Abmessungen der Masten, ab. Je nach Montageart und Tragkraft der eingesetzten Geräte, werden die Stahlgittermasten stab-, wand-, schussweise oder vollständig am Boden vormontiert und errichtet.

Im Normalfall werden die vormontierten Bauteile dann mit einem Mobilkran (ca. 60 t) zusammengesetzt.

Nach Errichtung der Masten werden zur Isolation gegenüber dem geerdeten Mastgestänge Isolatorenketten an den Traversen angebracht. Teilweise werden die Isolatorenketten bereits vor der Mastmontage an den Traversen montiert. Standardmäßig werden dabei Verbundisolatoren verwendet. An den Isolatorenketten werden dann im Rahmen des Seilzugs die Leiterseile angebracht.



Abbildung 39: Maststocken mit einem Mobilkran

### 2.4.5 Seilzug

Der Seilzug erfolgt nach Abschluss der Mastmontage jeweils zwischen zwei Abspannmasten. An einem Ende des Abspannabschnitts befindet sich der Trommelplatz mit den auf Trommeln aufgewickelten Seilen (LKW-Transporte ca. 35 bis 40 t) sowie eine Seilbremsmaschine und am anderen Ende der Windenplatz mit Seilwinden zum Ziehen der Seile. Das Verlegen von Seilen für Freileitungen wird gemäß der DIN 48207-1 durchgeführt. Leiter- und Erdseile bzw. Luftkabel werden dabei schleiffrei, d. h. ohne Bodenberührung verlegt.

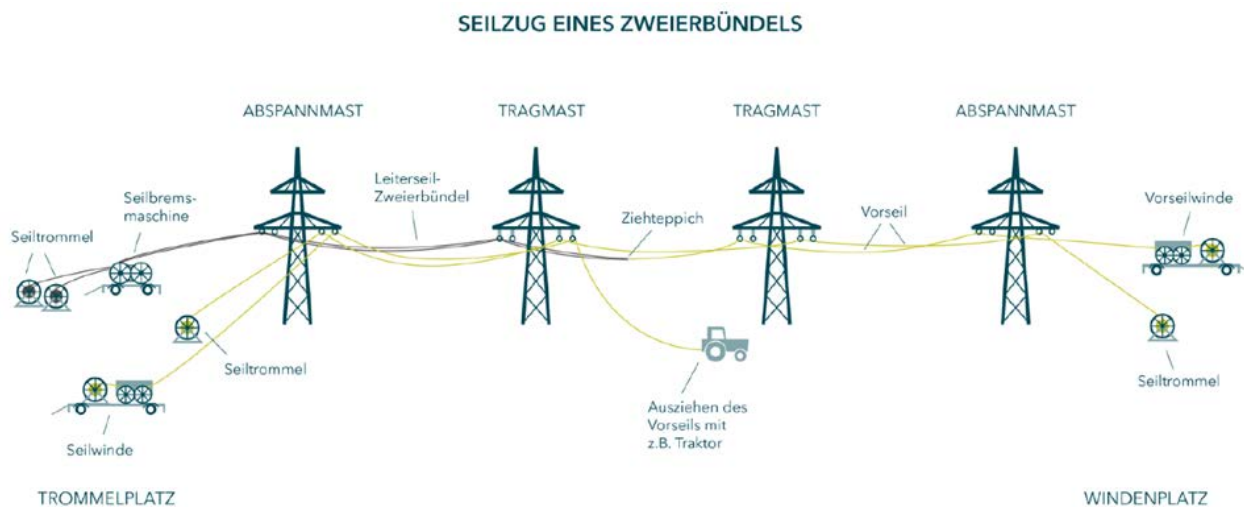


Abbildung 40: Schematische Darstellung des Seilzugs

Zunächst wird zwischen Winden- und Trommelplatz ein leichtes Vorseil über die Seilrollen ausgezogen. Das Vorseil wird dabei je nach Geländebeschaffenheit, z. B. per Hand, mit einem Traktor oder anderen geländegängigen Fahrzeugen sowie unter besonderen Umständen auch mit dem Hubschrauber oder einer Drohne verlegt. An dem Vorseil werden dann die Leiter- und Erdseile bzw. Luftkabel befestigt und von den Seiltrommeln mittels Winde zum Windenplatz gezogen. Durch eine Seilbremse am Trommelplatz werden die Seile dabei eingebremst, um eine ausreichende Zugspannung zu erzeugen und damit ein kontrolliertes Abspulen sowie einen schleiffreien Seilzug zu gewährleisten.

Abschließend werden die Seildurchhänge auf den berechneten Sollwert einreguliert und die Seile in die Isolator Ketten eingeklemmt.



Abbildung 41: Seilrollen an Isolator Ketten befestigt



Abbildung 42: Seilzugarbeiten an einem Trommelplatz

### 2.4.6 Mastbankerungen

Je nach Seilzugverfahren und statischen Anforderungen müssen die Abspannmaste während des Seilzugs bis zur Montage aller Leiterseile mit temporären Bauverankerungen versehen werden, um deren Standsicherheit während der Seilmontage zu gewährleisten. Dabei werden Verankerungsseile i. d. R. in einem Winkel von  $45^\circ$  unterhalb der Traversen am Mastschaft befestigt und im Boden verankert. Je nach Platzverhältnissen und Untergrund können unterschiedliche Verankerungsarten genutzt werden.

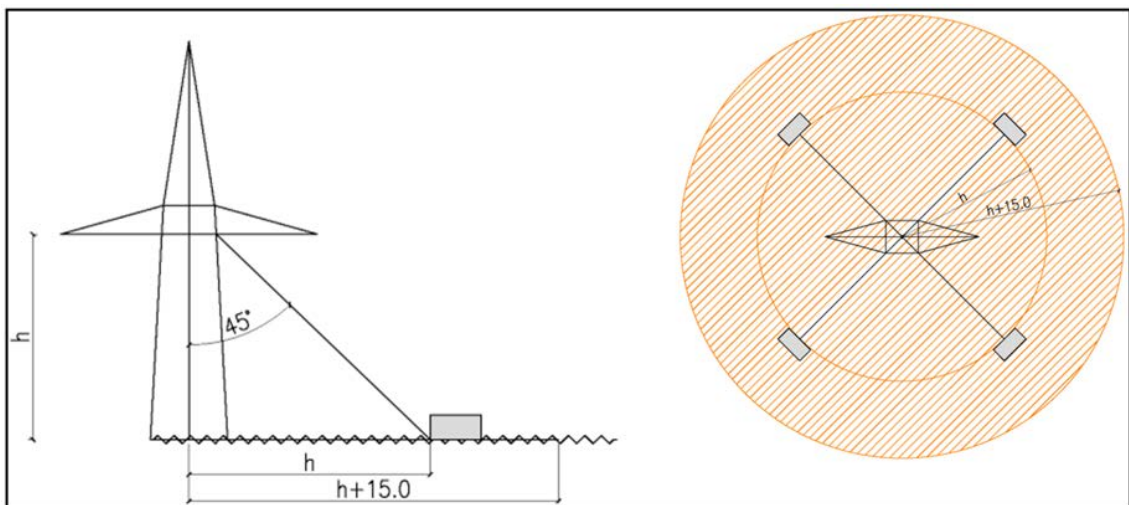


Abbildung 43: Schematische Darstellung einer Abankerung



### 2.4.7 Schutzgerüste

An bestimmten Kreuzungssituationen (z. B. bei Straßen, Bahnstrecken oder anderen Freileitungen) werden Schutzmaßnahmen getroffen, die verhindern, dass eine Gefährdung oder Beeinträchtigung durch eine zu starke Annäherung während des Seilzugs erfolgt. Die Ausführungsart und die benötigte Fläche sind abhängig von der Art der Kreuzung und der Situation vor Ort. Zur Gewährleistung der Standsicherheit von Schutzgerüsten sind die Gerüste teilweise nach hinten abzuspannen und im Boden zu verankern oder mit Gewichten zu beschweren.



Abbildung 44: Schutzgerüst über Bahntrasse





Abbildung 45: Schutzgerüst über Niederspannungsleitung

### 2.4.8 Baubedingte Immissionen

Baubedingte Geräuschimmissionen sind nach den Anforderungen der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – vom 19. August 1970 (AVV Baulärm).

Während der Bauarbeiten sind baubedingte Schallimmissionen zu erwarten. Diese erfolgen soweit möglich am Tag. Sie treten nur zeitweise und vorübergehend auf. Auch von den Provisorien und den Bau- bzw. Rückbaumaßnahmen gehen Geräuschimmissionen aus. Hierbei sind die Anforderungen gemäß AVV Baulärm einzuhalten.

Soweit die Arbeiten mit Erschütterungen verbunden sind, werden die LAI Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Erschütterungsimmissionen (LAI 2018) beachtet und das Bauverfahren darauf abgestimmt.

## 2.5 Angaben zum Betrieb der Leitung

### 2.5.1 Immissionen

Während des Betriebs erzeugt eine Freileitung elektrische und magnetische Felder sowie, witterungsbedingt, Geräusche. Im Rahmen der Planfeststellung sind die Vorschriften des Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) zu beachten. Nach § 4 Abs. 1 BImSchG in Verbindung mit der Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen (4. BIm-

SchV) handelt es sich bei einer Freileitung um eine immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftige Anlage. Insofern richten sich die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen an die Freileitung nach § 22 BImSchG.

Gemäß § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach Stand der Technik vermeidbar sind und dass nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Schädliche Umwelteinwirkungen sind nach § 3 Abs. 1 BImSchG Immissionen, die nach Art, Ausmaß und Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder Nachbarschaft herbeizuführen. Eine Konkretisierung des Begriffs der schädlichen Umwelteinwirkung erfolgt vor allem durch die Grenzwerte der 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (26. BImSchV) und die Richtwerte der Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm).

#### **2.5.1.1 Geräuschemissionen**

Während des Betriebes von Freileitungen kommt es bei sehr feuchter Witterung bzw. Niederschlag zu Korona-Entladungen an der Oberfläche der Leiterseile. Dabei können zeitlich begrenzt Geräusche verursacht werden, die als Knistern, Prasseln oder Brummen wahrgenommen werden. Die Schallpegel hängen, außer von den Witterungsbedingungen, im Wesentlichen von der elektrischen Feldstärke auf der Oberfläche der Leiterseile ab. Diese sogenannte Randfeldstärke ergibt sich wiederum aus der Höhe der Betriebsspannung sowie der Bauart und Geometrie der Leitung, nämlich insbesondere der Anzahl der Teilleiter je Phase und deren Durchmesser, aus der Phasenordnung und den Abständen der Leiter untereinander und zum Boden. Ausgehend von den Randfeldstärken können anhand von semi-empirischen Formeln längenbezogene Schalleistungen für eine bestimmte Regenintensität berechnet werden.

Seit der Änderung des EnWG im neuen § 49 Absatz (2b) gelten witterungsbedingte Anlagengeräusche von Höchstspannungsnetzen unabhängig von der Häufigkeit und Zeitdauer der sie verursachenden Wetter- und insbesondere Niederschlagsgeschehen bei der Beurteilung des Vorliegens schädlicher Umwelteinwirkungen im Sinne von § 3 Absatz 1 und § 22 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes als seltene Ereignisse im Sinne der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm). Bei diesen seltenen Ereignissen kann der Nachbarschaft eine höhere als die nach Nummer 6.1 der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm zulässige Belastung zugemutet werden. Die in Nummer 6.3 der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm genannten Werte von tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A) dürfen nicht überschritten werden. Nummer 7.2 Absatz 2 Satz 3 der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm ist nicht anzuwenden.

Nach Nr. 3.2.1 TA Lärm darf die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte der TA Lärm am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet. Die Bestimmung der Vorbelastung kann unter dieser Voraussetzung entfallen. Zusammenfassend hat die schalltechnische Untersuchung aus den Unterlagen zur Bundesfachplanung nach § 8 NABEG ergeben, dass das geplante Vorhaben unter den berücksichtigten Voraussetzungen und schalltechnischen Vorgaben, insbesondere bzgl. verwendeter Leiterseile und Mindestabstände zu Bebauungen entlang der Trasse, aus immissionsschutzfachlicher Sicht realisiert werden kann. Im Rahmen der Unterlagen zur Planfeststellung nach § 21 NABEG wird eine erneute schalltechnische Prüfung durchgeführt, um sicherzustellen, dass:

- schädliche Umwelteinwirkungen, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen durch Lärm für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden, und dass
- Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen durch Lärm getroffen ist, insbesondere durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen zur Emissionsbegrenzung durch die Verwendung von dicken 4-er Bündel-Leitern bei den 380-kV-Stromkreisen im Ersatzneubau sowie durch die Einhaltung ausreichender Mindestabstände zu schutzbedürftigen Wohnbebauungen.

### 2.5.1.2 Elektrische und magnetische Felder

Der Betrieb von Freileitungen verursacht elektrische und magnetische Felder.

Elektrische Felder entstehen insbesondere zwischen unter elektrischer Spannung stehenden Bauteilen und dem Erdboden bzw. geerdeten Bauteilen. Magnetische Felder entstehen um Bauteile, durch die elektrischer Strom fließt.

Bei Freileitungen sind die Leiter(-seile) die relevanten Feldquellen.

Sowohl das elektrische als auch das magnetische Feld sind unmittelbar an den Feldquellen am größten und nehmen mit zunehmendem Abstand rasch ab. Die höchsten Werte in Bodennähe treten daher regelmäßig dort auf, wo die Leiter der Geländeoberfläche am nächsten sind, also in der Mitte zwischen den Masten.

Außer durch den Abstand und die Lage der Leiter zueinander und der Leitung zum Immissionsort werden das elektrische Feld von der Betriebsspannung und das magnetische Feld durch die Stromstärke bestimmt.

#### Gesetzliche Grundlagen:

- 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (26. BImSchV)
- LAI-Hinweise zur Durchführung der 26. BImSchV (LAI 2014)
- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der 26. BImSchV (26. BImSchVVwV)

Zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch elektromagnetische Felder werden in der 26. BImSchV Grenzwerte für die Immission elektrischer und magnetischer Felder festgelegt. Die Grenzwerte nach § 3 der 26. BImSchV gelten für Orte, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt bestimmt sind (maßgebliche Immissionsorte). Für Anlagen mit einer Frequenz von 50 Hz liegen die Grenzwerte für das elektrische Feld bei 5 kV/m und für die magnetische Flussdichte bei 100 µT, für Anlagen mit einer Frequenz von 16,7 Hz liegen die Grenzwerte für das elektrische Feld bei 5 kV/m und für die magnetische Flussdichte bei 300 µT.

Die zu betrachtenden „maßgeblichen Immissionsorte“ sind Orte, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind und sich in einem Streifen bis 20 m vom äußeren Leiterseil der 380-kV-Leitung befinden (vgl. Durchführungshinweise II.3.1).

Zur Vorsorge sind nach § 4 Abs. 2 der 26. BImSchV Möglichkeiten zur Minimierung der Feldstärken (vgl. 26. BImSchVVwV vom 03.03.2016) zu betrachten, und bei Errichtung einer Höchstspannungsleitung in neuer Trasse dürfen Wohngebäude nicht überspannt werden (§ 4 Abs. 3 der 26. BImSchV).

#### Prüfung der Anforderungen:

Die von der Anlage ausgehenden Feldstärken können nach Inbetriebnahme gemessen werden oder zum Nachweis der Einhaltung der Anforderungen rechnerisch ermittelt werden. Für die Genehmigung ist nach § 5 der 26. BImSchV die rechnerische Ermittlung vorzugswürdig. Dabei werden die maximal zulässige Betriebsspannung sowie der maximal zulässige Dauerstrom der Leitungsanlage zugrunde gelegt.

Die Nachweise der zu erwartenden Feldstärken an maßgebenden Immissionsorten und die Bewertung möglicher Minimierungsmaßnahmen werden in den Unterlagen nach § 21 NABEG erfolgen.

Laut den Immissionsprognosen aus den Unterlagen zur Bundesfachplanung (§ 8 NABEG) sind die Anforderungen nach §§ 3 und 4 der 26. BImSchV eingehalten. Im Leitungsverlauf sind die Grenzwerte nahezu flächendeckend und auch außerhalb maßgebender Immissionsorte eingehalten.

## 2.5.2 Betriebliche Maßnahmen

Die spätere Instandhaltung der Freileitung dient dem Erhalt des betriebssicheren Zustands und muss, da die Trassen in der Regel frei zugänglich sind und öffentlicher und privater Nutzung unterliegen, die Verkehrssicherungspflicht gewährleisten, d.h. Gefahren abwenden, die von einer Freileitung auf die Umgebung ausgehen können. Erforderliche Instandhaltungsmaßnahmen umfassen insbesondere:

- Inspektion: z. B. Begehung, Mastkontrolle, Befliegung
- Wartung: z. B. Trassenfreihaltung, Korrosionsschutz, Erdungsanlagen
- Instandsetzung: z. B. Austausch von Isolatorketten oder Leiterseilen, Mastverstärkungsmaßnahmen

## 2.6 Ausführung zu Provisorien

In Bereichen, wo andere Freileitungen überkreuzt oder während des Betriebs im bestehenden Trassenraum Bauarbeiten durchgeführt werden, können Provisorien erforderlich werden. Dadurch können die betroffenen Stromkreise während der Bauarbeiten weiter in Betrieb (spannungsführend) bleiben.

Provisorien können in unterschiedlichen Varianten ausgeführt werden, die nachfolgend beschrieben werden. Nach derzeitigem Kenntnisstand werden Provisorien für folgende Verbindungen benötigt. Im Laufe der Bearbeitung der Unterlagen nach § 21 NABEG können sich die Anforderungen an die in Betrieb zu haltenden Stromkreise ändern. Die nachfolgende Tabelle ist deshalb nicht abschließend.

Mastbereich	geplante Ausführungsart
Bereich Mast 7100/163B	110-kV-Baueinsatzkabel bei Mast 1200/335A zu Mast 1200/336 und bei Mast 1300/001 und Mast 1300/002
Bereich Mast 7100/147A	110-kV-Baueinsatzkabel bei Mast 1320/003 und Mast 1320/004
Bereich Mast 5100/145	110-kV-Baueinsatzkabel bei Mast 3303/008
Bereich Mast 7100/131C bis Mast 7100/130A sowie weiter bis Mast 7100/125A bzw. Mast 1300/058	Freileitungsprovisorium
Bereich Mast 7100/120A	110-kV- Baueinsatzkabel bei Mast 1300/063 und Mast 1300/064
Bereich Mast 1300/072	110-kV-Baueinsatzkabel
Bereich Mast 1300/084 zu Mast 3308/002	110-kV-Baueinsatzkabel
Bereich Mast 3306/001 zu Mast 1300/095 sowie auch Mast 3306/003A	110-kV-Freileitungsprovisorium
Bereich Mast 3306/009A zu Mast 3306/010A	110-kV-Baueinsatzkabel und Freileitungsprovisorium
Freileitungsprovisorium zwischen dem Umspannwerk Rheinau und dem Umspannwerk Heidelberg-Neurott	nähere Erläuterung s.u.



### Freileitungsprovisorium zwischen dem UW Rheinau und dem UW Neurott

Die in Vorhaben 19 Abschnitt Süd umzubauenden Stromkreise können während des Umbaus nicht durchgängig in Betrieb gehalten werden. Um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten, muss eine temporäre Freileitungsverbindung zwischen dem UW Rheinau und dem UW Neurott errichtet werden. Das geplante Provisorium befindet sich außerhalb des festgesetzten Trassenkorridors. Die betroffenen Verwaltungseinheiten sind in Kap. 2.1 genannt. Der Verlauf ist nach dem derzeitigen Planungs- und Kenntnisstand gebündelt zu einem bestehenden Trassenband mit drei Freileitungen. Eine dieser Freileitungen soll in Vorhaben Nr. 2 Abschnitt B1 (Ultranet) umgebaut werden. Der genaue Verlauf bei den Einführungen in die Umspannwerke steht noch nicht fest. Voraussichtlich kommen in diesen Bereichen auch Baueinsatzkabel zum Einsatz.

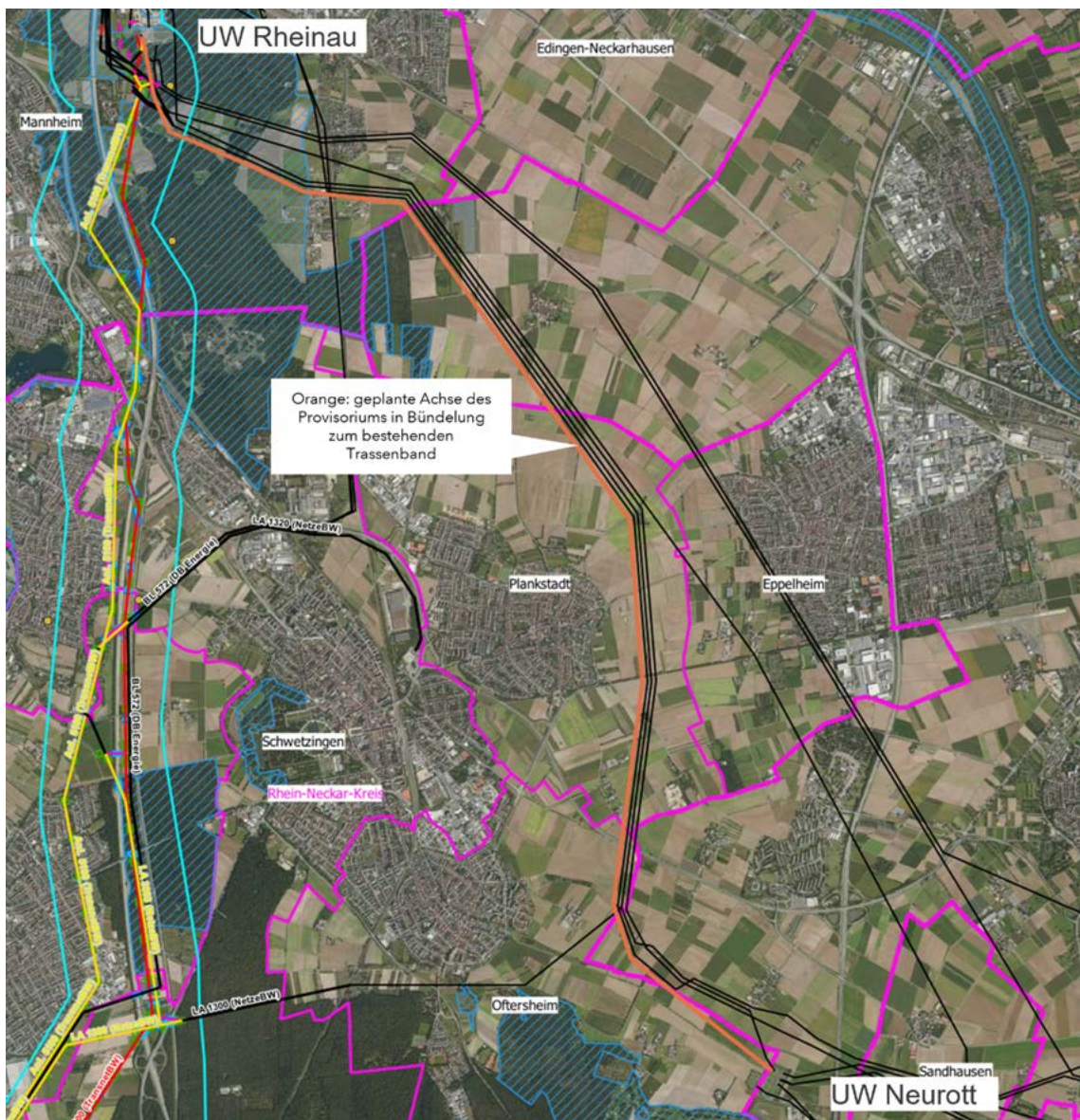


Abbildung 46: Voraussichtlicher Verlauf Provisorium Rheinau-Neurott (Kartengrundlage: © GeoBasis-DE / BKG 2023)



### 2.6.1 Auflastprovisorium

Ein Auflastprovisorium ist eine Mastkonstruktion, die ohne Fundament und Verankerungen auskommt. Die Stabilität wird über sogenannte Auflastgewichte sichergestellt. Bei den Auflastprovisorien wird die erforderliche Standfläche für die auftretenden Belastungen vorbereitet und das Unterteil mit der statisch berechneten Anzahl von Betongewichte aufgestellt. Diese sind mittels einer Stahlkonstruktion mit dem Provisorium verbunden, um die Standsicherheit und die Übertragung der auftretenden Belastungen zu gewährleisten. Mittels einer Steckverbindung werden die einzelnen Elemente des Provisoriums verbunden und das Provisorium aufgestellt. Im Anschluss können die Seile (betriebsbereit) übernommen werden oder ein neuer Seilzug über die provisorische Strecke ausgeführt werden.



Abbildung 47: Beispiel für ein Auflastprovisorium

### 2.6.2 Provisorien mit Abankerungen

Ein Provisorium mit Abankerung kommt ohne Fundament aus. Die Stabilität des Provisoriums wird über sogenannte Ankerseile (Stahlseile) hergestellt.

Bei den Provisorien mit Abankerungen werden ebenfalls im Vorfeld die Standflächen der Provisoriumsfüße vorbereitet und die Füße hierauf ausgerichtet. Für die Abankerungen werden statische Berechnungen (Verankerungskonzept) durchgeführt, die die Form der Abankerungen, die genaue Lage der Ankerseile und die Anzahl vorgeben. Die einzelnen Provisoriumselemente (Baukastensystem) werden mit Schraubverbindungen montiert und verankert. Im Anschluss können die Seile übernommen werden oder ein neuer Seilzug über die provisorische Strecke ausgeführt werden.



Abbildung 48: Beispiel für ein Provisorium mit Abankerung

### 2.6.3 Baueinsatzkabel

Eine provisorische Stromkreisführung während des Umbaus ist teilweise bei der Überkreuzung und dem Umbau von 110-kV-Freileitungen geplant. Die Stromkreise sollen durch 110-kV-Baueinsatzkabel überbrückt werden, um Seilarbeiten an der überkreuzenden Höchstspannungsleitung (Rück- und Neubau) oder Arbeiten im Trassenraum durchführen zu können und die 110-kV-Stromkreise währenddessen in Betrieb zu halten. Die Einzelkabel werden in horizontaler Anordnung und definiertem Abstand nebeneinander auf dem Boden verlegt und durch einen Bauzaun vor unbefugtem Zugang gesichert.



Abbildung 49: Beispiel eines Baueinsatzkabels (110-kV)

## 2.7 Ausführungen zum Rückbau bei Ersatzneubau

Während des Rückbaus von Leitungsbauteilen und ganzen Leitungsanlagen werden die Maststandorte mit Fahrzeugen und Geräten angefahren. Zunächst werden die aufliegenden Leiterseile entfernt. Anschließend wird das Mastgestänge vom Fundament getrennt, mittels eines Autokrans auf der Arbeitsfläche abgelegt, vor Ort in kleinere Bestandteile zerlegt und abtransportiert, sodass keine Bestandteile oder sonstigen Rückstände am Standort verbleiben. Die Fundamente der Bestandsmaste werden i. d. R. bis zu einer Tiefe von 1,5 m unter der Geländeoberkante entfernt, sofern die dann noch verbleibenden Anteile für die aktuelle Nutzung des Grundstücks nicht störend sind bzw. keine anderen begründeten Einzelfälle vorliegen (z. B. Nähe zu anderen Bauwerken), die einen weiteren Abtrag des Fundaments erfordern. Hierzu wird das Bestandsfundament mit entsprechenden Geräten entfernt und der Betonabbruch neben dem Standort bis zur endgültigen Entsorgung gelagert. Die nach der Demontage der Fundamente entstehenden Gruben werden mit geeignetem und ortsüblichen Bodenmaterial der erforderlichen Bodenqualität entsprechend der vorhandenen Bodenschichten aufgefüllt und in Abhängigkeit der umgebenden Nutzung wiederhergestellt. Gegebenenfalls kann auch während des oberflächlichen Fundamentrückbaus eine Bauwasserhaltung notwendig werden. Alle zurück- oder ausgebauten Materialien werden gemäß den gültigen Gesetzen und Vorschriften behandelt und entsorgt.

### 3 Umweltrelevante Wirkungen

Für die im UVP-Bericht gemäß § 16 UVPG zu ermittelnden Umweltauswirkungen werden dem geplanten Vorhaben einschließlich seiner Folgemaßnahmen Wirkfaktoren zugeordnet und den Schutzgütern gegenübergestellt werden. Die Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgt anhand der funktionalen Bedeutung eines Schutzgutes sowie dessen Empfindlichkeit gegenüber einem Wirkfaktor und der Vorbelastung.

Gemäß Anlage 4, Nr. 4a) UVPG sind

- direkte und indirekte,
- sekundäre,
- kumulative (vgl. auch §16 (8) 2 UVPG),
- grenzüberschreitende,
- kurzfristige, mittelfristige und langfristige,
- ständige und vorübergehende,
- positive und negative

Umweltauswirkungen eines Vorhabens zu berücksichtigen.

#### 3.1 Wirkfaktoren

Als Wirkfaktoren werden Ursachen definiert, in deren Folge Auswirkungen auf die Umwelt ausgelöst werden können. Sie sind auf bestimmte Projektmerkmale zurückzuführen bzw. hängen mit diesen zusammen. Zwischen der Ursache (Wirkfaktor) und ihrer Auswirkung (positiv und negativ) steht ein Prozess (Wirkprozess), der dazu führt, dass einzelne Schutzgüter bestimmte Funktionen in Natur und Umwelt nicht mehr, nur noch eingeschränkt oder, im positiven Fall, künftig besser erfüllen können.

Qualität und Ausmaß eines Wirkprozesses und insbesondere die Einflussmöglichkeiten zur umweltgerechten Optimierung eines Vorhabens unterscheiden sich im Laufe eines Projektzyklus‘ nach der Bauphase, der Phase des dauerhaften Bestandes einer Anlage/eines Baukörpers und dem Betrieb der Anlage.

Wirkphasen einer Stromfreileitungstrasse im Projektzyklus:

- Bauphase

Die Wirkprozesse der Bauphase sind i. d. R. zeitlich begrenzt. Die Reichweite der Auswirkungen erstreckt sich meist auf die direkt in Anspruch genommene Fläche und das unmittelbare Umfeld. Schutzgutbezogen können zeitweise größere Wirkungsräume entstehen (bspw. Grundwasser/Verunreinigung oder Menschen/Lärm), Grundsätzlich wird von einer sachgerechten Bauausführung unter Einhaltung geltender Normen (z. B. DIN 19639) und Vorschriften (z. B. AVV Baulärm) ausgegangen.

- Anlagenphase

Die anlagebedingten Wirkprozesse resultieren bei elektrischen Freileitungen aus den dauerhaft vorhandenen Bestandteilen wie Maste, Seilsysteme und Fundamente. Mögliche Umweltauswirkungen sind langfristig.

- Betriebsphase

Der Betrieb der Anlage (Stromfluss, Unterhaltung, Pflege) ist dauerhaft angelegt. Die mit ihm in Verbindung stehenden Wirkfaktoren und möglichen Umweltauswirkungen sind als langfristig einzustufen.

Wie in Kapitel 2 dargestellt umfasst das Vorhaben auch Rückbauabschnitte. Mit dem Rückbau der Bestandstrassen werden die Maste und die Leitung zurückgebaut, die Maststandorte rekultiviert oder renaturiert und alle Beschränkungen im Schutzstreifen der bestehenden Leitungen aufgehoben. Mit Außerbetriebnahme und Rückbau der Bestandstrassen entfallen die von dieser Trasse ausgehenden anlage- und betriebsbedingten Wirkungen vollständig, so dass es in den betroffenen Wirkräumen zu Entlastungen kommt. Die baubedingten Wirkfaktoren sind für den Rückbau die gleichen wie für den Neubau und werden daher nachfolgend gemeinsam betrachtet.

#### Umweltrelevante Wirkfaktoren des Vorhabens:

Baubedingte Wirkfaktoren (i.d.R. temporär)	<b>Flächeninanspruchnahme durch</b>
	Baufeldfreimachung (Beseitigung Vegetation) und Anlage von Schutzstreifen (erstmalig)
	Abschieben des Oberbodens und Erstellen von Baugruben (Mastgründung)
	(Teil-)Versiegelung und Nutzungsänderung auf den baubedingt beanspruchten Flächen (insbesondere Arbeitsflächen, Zuwegungen, Provisorien)
	<b>Stoffliche Emissionen durch</b>
	Bautätigkeit
	<b>Nichtstoffliche Einwirkungen durch</b>
	Bautätigkeit und Mastrammung (Erschütterung)
	<b>Rauminanspruchnahme durch</b>
	Provisorien und Schutzgerüste
<b>Explosionsgefahr durch</b>	
Kampfmittel, sofern diese vor Baubeginn nicht geräumt sein sollten	
Anlagebedingte Wirkfaktoren (dauerhaft)	<b>Flächeninanspruchnahme durch</b>
	Versiegelung (Mastfundamente) und Nutzungsänderung (Mastgeviert)
	Rückbau der Masten
	<b>Rauminanspruchnahme durch</b>
	Masten und Erd-/ Leiterseile
Rückbau von Masten und Erd-/ Leiterseile	



Betriebsbedingte Wirkfaktoren (dauerhaft)	<b>Strahlung durch</b>
	Niederfrequente elektrische und magnetische Felder
	<b>Stoffliche Emissionen durch</b>
	Stromübertragung (Ozon und Stickoxide)
	Regelmäßige Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen (Schadstoffe, Staub, Schwebstoffe)
	<b>Nichtstoffliche Einwirkungen durch</b>
	Schallemissionen durch Korona-Entladung
	Ionisierung von Aerosolen
	Regelmäßige Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen (Lärm, optische Reize)
	<b>Flächeninanspruchnahme durch</b>
Pflegemaßnahmen im Schutzstreifen	

Die nachfolgende ausführliche Beschreibung der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen erfolgt auf Grundlage der detaillierten Angaben zum Vorhaben.

### 3.2 Baubedingte Wirkfaktoren

Baubedingte Wirkfaktoren (temporär)	<b>Flächeninanspruchnahme durch</b>
	Baufeldfreimachung (Beseitigung Vegetation) und Anlage von Schutzstreifen (erstmalig)
	Abschieben des Oberbodens und Erstellen von Baugruben (Mastgründung)
	(Teil-)Versiegelung und Nutzungsänderung auf den baubedingt beanspruchten Flächen (insbesondere Arbeitsflächen, Zuwegungen, Provisorien)
	<b>Stoffliche Emissionen durch</b>
	Bautätigkeit
	<b>Nichtstoffliche Einwirkungen durch</b>
	Bautätigkeit und Mastrammung (Erschütterung)
	<b>Rauminanspruchnahme durch</b>
	Provisorien und Schutzgerüste
<b>Explosionsgefahr durch</b>	
Kampfmittel, sofern diese vor Baubeginn nicht geräumt sein sollten	

#### **Flächeninanspruchnahme (temporär) durch Baufeldfreimachung (Beseitigung Vegetation) und Anlage von Schutzstreifen (erstmalig)**

Im Zuge der Baufeldfreimachung erfolgt die Beseitigung bzw. ein Einkürzen der vorhandenen Vegetation auf den Arbeits- und Seilzugflächen sowie zur Herstellung der Zufahrten. Die Wurzelrodung und damit verbundene Eingriffe in den Boden werden unter dem Wirkfaktor 'Abschieben des Oberbodens und Erstellen von Baugruben (Mastgründung)' berücksichtigt.

In Wäldern und baumbestandenen Gehölzbeständen im Offenland werden zudem Schutzstreifen angelegt, sofern keine Überspannung möglich ist. Teilweise sind auch Verbreiterungen bzw. Anpassungen bestehender Schutzstreifen, aufgrund geänderter Masthöhen bzw. Mastdesigns, erforderlich.

### **Flächeninanspruchnahme (temporär) durch Abschieben des Oberbodens und Erstellen von Baugruben (Mastgründung)**

#### Eingriffe in Boden und Untergrund

Im Zuge der Errichtung der Maste bzw. deren Rückbau kann es in der Bauphase zu Veränderungen von Bodenverhältnissen im Sinne physikalischer Veränderungen durch die Baufeldfreimachung (Wurzelrodung, Abschieben und Lagerung von (Ober-)Boden und Bohraushub in Mieten) und den Aushub der Baugruben. Zudem sind für das Aufstellen von Schutzgerüsten und den Seilzug ggf. Verankerungen in den Boden bzw. Untergrund notwendig.

#### Wasserhaltung

Um eine trockene Baugrube während der Bauausführung zu gewährleisten, ist bei Baugruben, die ins Grundwasser reichen, meist eine Grundwasserabsenkung notwendig. Geringe anfallende Grundwassermengen werden in der Regel in der Umgebung zur Baugrube versickert. Bei größeren Mengen an Grundwasser kann, unter Einhaltung der Wasserrechtlichen Vorgaben und gewässerfachlichen Standards, eine Einleitung in einen Oberflächenwasserkörper erforderlich werden.

#### Fallenwirkung/Unfallgefahr

Mit den Baugruben sind Fallenwirkungen für bodengebundene Arten (z. B. Amphibien, Kleinsäuger etc.) verbunden.

Ungesicherte Baugruben stellen zudem eine Unfallgefahr für Menschen dar. Die Baugruben werden daher stets so gesichert, dass ein gewaltfreies Eindringen nicht möglich sein wird.

### **Flächeninanspruchnahme (temporär) durch (Teil-)Versiegelung und Nutzungsänderung auf den baubedingt beanspruchten Flächen**

Eine temporäre Flächeninanspruchnahme erfolgt auf den während der Bauzeit benötigten Arbeitsflächen und Zuwegungen, um die geplanten Maststandorte zu erreichen und die Masten zu errichten. Im Bereich der Maststandorte werden Arbeitsflächen für die Mastgründungen, die Mastmontage mit Zubehör (z. B. Isolatoren), den Seilzug sowie die Demontage von Rückbaumasten benötigt. Zusätzlich sind in bestimmten Trassenabschnitten Provisorien und Schutzgerüste erforderlich.

### Arbeitsflächen

Die Größe der Arbeitsfläche, einschließlich des Maststandortes ist abhängig von der Art des Masts (Trag- oder Abspannmast), dem Umfang der geplanten Maßnahme (Zu-/ Umbeseilung, Rückbau, Ersatzneubau etc.) sowie den örtlichen Gegebenheiten und wird mit der Konkretisierung der technischen Planung an den einzelnen Maststandorten festgelegt. An den Abspannmasten werden zusätzlich Stellflächen für den Seilzug benötigt. Zudem sind temporäre Bauverankerungen vorzusehen. Die Arbeitsflächen werden vorzugsweise im bereits bestehenden Schutzstreifen der Freileitung angelegt.

### Zuwegung

Die Zuwegung zu den Arbeitsflächen erfolgt soweit möglich über öffentliche Straßen und Wege. Sofern diese keine ausreichende Tragfähigkeit oder Breite besitzen, ist deren Befahrbarkeit herzustellen. Für Arbeitsflächen, die nicht unmittelbar über angrenzende Straßen und Wege erreichbar sind, müssen temporäre Zufahrten eingerichtet werden, für die jedoch keine Versiegelungen vorgesehen und entsprechende Verminderungsmaßnahmen geplant sind.

Ein besonderes Augenmerk gilt darüber hinaus den Kurven. Schleppkurven sind generell notwendig. Demnach muss eine zusätzliche Flächeninanspruchnahme berücksichtigt werden.

### Querung von Gewässern

Die Querung von Gewässern außerhalb bestehender Zuwegungen/ Überfahrten ist teilweise erforderlich. Für die Herstellung von Zufahrten kann eine temporäre Verrohrung von Gewässern notwendig werden.

### Schutzgerüste

Zwischen den Masten müssen bei Kreuzungssituationen (z. B. bei Straßen, Bahnstrecken oder anderen Freileitungen) zusätzlich Schutzgerüste gestellt werden (Stahl- oder Holzgerüst mit Netz), die kleinflächige Flächeninanspruchnahmen zur Folge haben. Ausführungsart und Flächengröße werden an die Art der Kreuzung und die Situation vor Ort angepasst. Zur Gewährleistung der Standsicherheit von Schutzgerüsten werden die Gerüste teilweise nach hinten abgespannt und im Boden verankert oder mit Gewichten beschwert.

Nach Beendigung der Baumaßnahme werden sämtliche im Rahmen der Zuwegung und Bauausführung genutzte Flächen in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt.

## **Stoffliche Emissionen durch die Bautätigkeit**

In der Bauphase treten in gewissem Umfang Luftschadstoffemissionen durch den Baustellenverkehr sowie durch den Betrieb der Baumaschinen auf. Nicht gänzlich auszuschließen sind mögliche boden- und wassergefährdende Stoffemissionen bei Undichtigkeiten der Baufahrzeuge und -maschinen oder bei Baustellenunfällen.

Je nach Bodenart, Witterung und Art des Bodenaushubs kann es während der Bauphase zu Bildung und Ablagerung von Stäuben und/oder Einträgen von Schwebstoffen in Gewässer kommen.

Im Zuge des Rückbaus sowie beim Ausheben der Baugrube ist eine Schadstofffreisetzung im Bereich von Altlasten möglich.

### **Nichtstoffliche Einwirkungen durch die Bautätigkeit und die Mastrammung**

#### Schallemissionen und optische Reize

In der Bauphase sind im Bereich der Arbeitsflächen und deren unmittelbarer Umgebung mit der Bautätigkeit und durch den Betrieb der Baufahrzeuge akustische und optische Reize (Bewegungsunruhe, Anwesenheit des Menschen) verbunden. Im Hinblick auf den Baulärm sind die Anforderungen gemäß AVV Baulärm einzuhalten.

#### Lichtemissionen

Sofern Nachtbaustellen bzw. Arbeiten in der Dämmerung vorgesehen sind, können im Rahmen der Bauabwicklung durch nächtliche Beleuchtungen Fallenwirkungen für Insekten entstehen bzw. Anlockwirkungen auf Fledermäuse nicht ausgeschlossen werden.

#### Erschütterungen

Im Zusammenhang mit der Rammung von Mastgründungen sowie durch Baufahrzeuge und ggf. notwendige Bodenverdichtungen sind bauzeitliche Erschütterungen zu erwarten. Hierbei werden die LAI Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Erschütterungsimmissionen beachtet und das Bauverfahren darauf abgestimmt.

#### Unfallgefahren und Trennwirkungen

Zudem sind Individuenverluste in den Eingriffsflächen bei der Baufeldberäumung oder durch Kollision mit Baustellen- und Baustraßenverkehr nicht auszuschließen. Ebenso bergen Baustellen und Baustraßen Unfallgefahren für den Menschen.

Temporäre Trennungen von Lebens- bzw. Teillebensräumen von Tieren und somit die Ver- bzw. Behinderung von Austauschbewegungen und Wechselbeziehungen sind vor dem Hintergrund der zeitlichen Begrenzung und der Tatsache, dass die Baustelle immer jeweils nur einen vergleichsweise kleinen Bereich der gesamten Trasse einnimmt, als nicht erheblich einzuschätzen. Sie sind jedoch nicht irrelevant. Der Belang wird im UVP-Bericht daher vorsorglich mitbetrachtet.

Temporäre Trennwirkungen können durch Baustraßen und Arbeitsflächen auch für Erholungsräume entstehen.

### **(Temporäre) Rauminanspruchnahme durch Provisorien und Schutzgerüste**

Für den Bau der Leitungsabschnitte sind Provisorien und Schutzgerüste notwendig. Hierdurch kommt es temporär zur Schaffung von Vertikalstrukturen mit teilweise Seilsystemen, womit eine optische Zerschneidung der Landschaft und von Erholungsräumen sowie eine Kulissenwirkung verbunden ist. Im Bereich von Provisorien sind die notwendigen temporären Leitungsabschnitte z.T. nicht gebündelt und beanspruchen bzw. überspannen z.T. aktuell unbelastete Räume. Dadurch können zum einen Kollisionen an den Leitungen von Vögeln, insbesondere bei schlechten Sichtverhältnissen, auftreten. Zum anderen werden Landschaftsbild- und Erholungsräume ggf. zerschnitten und es können Sichtachsen verändert werden. Indirekt kann es durch die Provisorien und Schutzgerüste - insbesondere bei Offenlandarten - zu einem höheren Prädatorendruck kommen, da einige Greifvogelarten und Rabenvögel (Krähen) diese gezielt als Ansitz nutzen.

### **Explosionsrisiken durch Kampfmittel (temporär)**

Üblicherweise befinden sich Kampfmittel der Artillerie und Infanterie des 2. Weltkriegs bis 1,50 m unter Erdoberkante, Bombenblindgänger in der Regel bis 8 m Tiefe, bereichsweise auch bis 20 m unter Erdoberkante. Bei einer Nichtberäumung der Kampfmittel besteht ein hohes Risiko unbeabsichtigter Explosionen. Angaben zum tatsächlichen Vorhandensein sowie Art und Umfang möglicher Kampfmittel erfolgen im Zuge einer technischen Erkundung vor Beginn der Baumaßnahmen.

#### Abschichtungsbeurteilung

Es ist davon auszugehen, dass der Kampfmittelräumdienst vor Baubeginn eine vollständige und risikofreie Erkundung und ggf. Beräumung durchführen wird. Das verbleibende Restrisiko wird als sehr gering eingestuft, sodass auf eine weitere Betrachtung des Wirkfaktors im Rahmen der UVP verzichtet werden kann.

## **3.3 Anlagebedingte Wirkfaktoren**

<b>Anlagebedingte Wirkfaktoren (dauerhaft)</b>	<b>Flächeninanspruchnahme durch</b>
	Versiegelung (Mastfundamente) und Nutzungsänderung (Mastgeviert)
	Rückbau der Masten
	<b>Rauminanspruchnahme durch</b>
	Masten und Erd-/ Leiterseile
	Rückbau von Masten und Erd-/ Leiterseile



### **Flächeninanspruchnahme (dauerhaft) durch Versiegelung (Mastfundamente) und Nutzungsänderung (Mastgeviert)**

Eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung des Bodens findet bei allen Fundamentarten (Platten-, Stufenfundament oder Pfahlgründung) statt. Tatsächlich an der Erdoberkante sichtbar sind lediglich die vier sogenannten Fundamentköpfe, die als runde Betonzylinder mit einer Höhe von rund 0,5 m aus dem Erdreich ragen. Diese haben bei 380-kV-Masten einen Durchmesser von circa 1,5 - 1,8 m. Das Innere des Mastes bleibt unversiegelt. Die Plattenfundamente werden wieder mit Boden überdeckt.

Die Fundamentfläche bei Plattenfundamenten umfasst 100 bis 500 m<sup>2</sup>, die Flächeninanspruchnahme der Fundamentköpfe liegt bei 10 m<sup>2</sup> pro Mast.

Im Bereich der ca. 120 m<sup>2</sup> großen Mastaufstandsfläche (Mastgeviert) können dauerhaft keine hohen Gehölze mehr aufwachsen. In diesem Bereich ist daher von einem dauerhaften Verlust von hochwachsenden Gehölzen auszugehen. Darüber hinaus bestehen ggf. auch für die landwirtschaftliche Nutzung Einschränkungen gegenüber der bisherigen Bewirtschaftung möglich.

### **Flächeninanspruchnahme (dauerhaft) durch Entsiegelung im Zuge des Rückbaus von Mastfundamenten**

Mit dem Rückbau einer Bestandsleitung werden die Masten und die Seilsysteme zurückgebaut, die Maststandorte rekultiviert oder renaturiert.

Bei dem Rückbau der Masten wird an geeigneten Stoßstellen die Verschraubung des Mastes geöffnet bzw. maschinell getrennt und die Mastteile werden aus der Leitung gehoben. Vor Ort werden die Mastteile in kleinere, transportierbare Teile zerlegt und abgefahren. Die Fundamente werden anschließend bis zu einer Bewirtschaftungstiefe von typischerweise 1,5 m unter Erdoberkante entfernt. Das entfernte Material wird abtransportiert.

Die nach Demontage der Fundamente entstehenden Gruben werden mit geeignetem und ortsüblichem Boden entsprechend den vorhandenen Bodenschichten wiederverfüllt. Das eingefüllte Erdreich wird ausreichend verdichtet, wobei ein späteres Setzen des eingefüllten Bodens berücksichtigt wird. Das demontierte Material wird ordnungsgemäß entsorgt oder einer Weiterverwendung zugeführt.

### **(Dauerhafte) Rauminanspruchnahme durch Masten und Erd-/Leiterseile**

#### Optische Veränderungen

Mit der Errichtung von Freileitungen kommt es zur Schaffung von Vertikalstrukturen mit ihren Seilsystemen, womit eine optische Zerschneidung der Landschaft sowie eine Kullissenwirkung insbesondere für bestimmte Vogelarten des Offenlandes einhergehen, die durch Meidung auch zu Lebensraumverlusten führen können. Der überwiegende Teil

des Vorhabens erfolgt innerhalb des bestehenden Trassenbandes durch Ersatzneubau oder Zubeseilung auf bestehende Anlagen. Lediglich im Zusammenhang mit Parallelneubau erfolgt eine neue Rauminanspruchnahme. Aber auch bei Leitungsmithnahme und Ersatzneubau von Masten, die im Bestand einen anderen Aufbau oder eine andere Höhe aufweisen, kann sich eine Veränderung des räumlichen Erscheinungsbildes in der Landschaft ergeben.

#### Anfluggefahr / Prädation

Durch die Anlage von Höchstspannungsleitungen kommt es zu Kollisionen von Vögeln insbesondere mit den Erdseilen der Leitungstrassen, da Vögel diese, aufgrund des geringeren Querschnitts, schlecht wahrnehmen und häufig, z. B. bei nach oben gerichteten Ausweichbewegungen bezüglich der Leiterseile, mit den Erdseilen kollidieren. Indirekt kann es durch Freileitungen - insbesondere bei Offenlandarten - zu einem höheren Prädatorendruck kommen, da einige Greifvogelarten und Rabenvögel (Krähen) die Masten gezielt als Ansitz nutzen.

#### Veränderungen im Retentionsraum

Es werden Masten in Überschwemmungsgebieten errichtet. Die vier Fundamentköpfe können bei Hochwasser umströmt werden. Bei den Masten selbst handelt es sich um Stahlgittermasten, die durchströmt werden können.

#### **(Dauerhafte) Rauminanspruchnahme durch Rückbau von Masten und Erd-/Leiterseile**

Mit dem Rückbau von Freileitungen ist die Entnahme vorhandener Vertikalstrukturen mit ihren Seilsystemen verbunden. Hierdurch ist neben einer optischen Entlastung des Raums (Verbesserung Landschaftsbild, Verbesserung bzw. Wiederherstellung von Sichtachsen, Rückbau von Kulissen) auch eine Verbesserung von Flugkorridoren und Lebensräumen insbesondere von Vogelarten zu erwarten. Zudem werden soweit im Vorhabengebiet relevant Hindernisse in Überschwemmungsgebieten entfernt.

### 3.4 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren (dauerhaft)</b>	<b>Strahlung durch</b>
	Niederfrequente elektrische und magnetische Felder
	<b>Stoffliche Emissionen durch</b>
	Stromübertragung (Ozon und Stickoxide)
	Regelmäßige Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen (Schadstoffe, Staub, Schwebstoffe)
	<b>Nichtstoffliche Einwirkungen durch</b>
	Schallemissionen durch Korona-Entladung
	Ionisierung von Aerosolen
	Regelmäßige Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen (Lärm, optische Reize)
	<b>Flächeninanspruchnahme durch</b>
Pflegemaßnahmen im Schutzstreifen	

#### **Strahlung (dauerhaft) durch niederfrequente elektrische und magnetische Felder**

Beim Betrieb von Wechselstrom-Übertragungsleitungen entstehen niederfrequente elektrische und magnetische Felder. Das elektrische Feld resultiert aus der Betriebsspannung der Leitung und ist deshalb nahezu zeitlich konstant. Die elektrische Feldstärke nimmt mit dem Abstand zum Leiterseil ab. Elektrische Felder werden durch Gebäude und Bewuchs, wie z. B. Bäume, sehr gut abgeschirmt.

Das magnetische Feld resultiert aus dem Stromfluss in der Leitung. Die Feldlinien verlaufen in konzentrischen Ringen um die Leiterseile. Die Feldstärke ist abhängig von der Stromstärke und nimmt mit zunehmenden Abständen zu den Leiterseilen deutlich ab. Magnetische Felder werden durch Gebäude praktisch nicht abgeschirmt.

Die stärksten elektrischen und magnetischen Felder treten direkt unterhalb der Freileitungen zwischen den Masten am Ort der größten Bodenannäherung der Leiterseile auf. Die Stärke der Felder nimmt mit zunehmender seitlicher Entfernung von der Leitung stark ab.

Grenzwerte für elektrische und magnetische Felder sind in der 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (26. BImSchV) verbindlich festgesetzt. Sie dienen dem Schutz des Menschen vor gesundheitlichen Gefahren und der Vorsorge. Der Bodenabstand der Leiterseile wird so bemessen, dass bereits direkt unter der Leitung die Grenzwerte der 26. BImSchV eingehalten werden.

Für Vögel, die sich regelmäßig im Bereich der Leitung aufhalten oder auf den Seilen rasten, gibt es keine Hinweise auf nachteilige Auswirkungen durch die dort auftretenden elektrischen und magnetischen Felder (RUß & SAILER 2017).

Auch gemäß BFS (o.J.) konnten nach heutigem Wissenstand keine schädlichen Wirkungen auf Tiere und Pflanzen durch künstliche elektrische, magnetische oder elektromagnetische Felder nachgewiesen werden. Es liegen bisher weder experimentelle Befunde noch theoretische Modelle vor, die es wahrscheinlich erscheinen lassen, dass die Felder, die von Stromleitungen ausgehen, eine schädliche Auswirkung auf Insekten, Vögel, Säugetiere und Pflanzen haben.

#### Abschichtungs begründung für Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Eine Betroffenheit des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt kann daher ausgeschlossen werden. Eine weitere Betrachtung im Zuge der Erstellung des UVP-Berichts kann daher entfallen.

#### **Stoffliche Emissionen (dauerhaft) durch Stromübertragung (Ozon und Stickoxide)**

Durch den Koronaeffekt können im Bereich der Leiterseile in geringem Maß Oxidantien, insbesondere Ozon und Stickoxide, entstehen. Der durch Höchstspannungsleitungen gelieferte Beitrag zum Ozongehalt beträgt bereits in unmittelbarer Nähe der Leiterseile nur noch einen Bruchteil des natürlichen Pegels. In 4 m Abstand zum spannungsführenden Leiterseil ist bei 380-kV-Leitungen kein eindeutiger Nachweis zusätzlich erzeugten Ozons mehr möglich. Gleiches gilt für die noch geringeren Mengen an Stickoxiden. Diese geringen Schadstoffemissionen an Ozon und Stickoxiden besitzen keine Umweltrelevanz.

Betriebsbedingte stoffliche Emissionen durch Ozon- und Stickoxide werden daher nicht weiter betrachtet.

#### **Stoffliche Emissionen durch regelmäßige Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen (Schadstoffe, Staub, Schwebstoffe)**

Im Rahmen von regelmäßig stattfindenden Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten können analog zum Bau von Masten Schadstoff-, Staub- und Schwebstoffemissionen auftreten.

Erforderliche Instandhaltungsmaßnahmen umfassen insbesondere:

- Inspektion: z. B. Begehung, Mastkontrolle, Befliegung
- Wartung: z. B. Korrosionsschutz, Erdungsanlagen
- Instandsetzung: z. B. Austausch von Isolatorketten oder Leiterseilen, Mastverstärkungsmaßnahmen

Im Zusammenhang mit den regelmäßigen meist jährlichen Kontrollen der Trasse (Begehungen, teilweise auch Befliegungen) finden keine lang andauernden und umfangreichen Arbeiten statt. Dies gilt ebenfalls für einen ggf. notwendig werdenden Tausch einzelner Isolatoren.

#### Abschichtungsbeurteilung

Für ggf. erforderliche zusätzliche und umfangreiche Instandsetzungsarbeiten entlang eines Trassenabschnittes während der Betriebsphase werden zum Zeitpunkt der Erfordernis ad-hoc-Abstimmungen mit den zuständigen Behörden durchgeführt und, soweit erforderlich, entsprechende Genehmigungen eingeholt. Da Art, Umfang und Zeitpunkt dieser Arbeiten im Rahmen der Genehmigungsplanung nicht absehbar sind, sind sie nicht Bestandteil des Genehmigungsantrags und werden nicht im Rahmen des UVP-Berichtes berücksichtigt.

#### **Nichtstoffliche Einwirkungen (dauerhaft): Schallemissionen durch Korona-Entladung**

Bei Höchstspannungsleitungen kann es an den Leiteroberflächen bei entsprechender elektrischer Randfeldstärke zur Geräuschentwicklung (z. B. Knistern, Prasseln) durch Korona-Entladungen kommen (insbesondere bei Nebel, Regen oder hoher Luftfeuchtigkeit). Die Stärke der Geräusche hängt im Wesentlichen von der Leiter- und Bündelausführung und deren Anordnung sowie der Betriebsspannung der Freileitung ab.

Aufgrund des geringen Schalldrucks wirken Koronageräusche erst in unmittelbarer Nähe von Freileitungen beeinträchtigend auf das Schutzgut Menschen. Maßgeblich für die materiell-rechtliche Beurteilung ist die TA Lärm.

#### **Nichtstoffliche Einwirkungen (dauerhaft): Ionisierung von Aerosolen**

Luftpartikel können sich in der Korona positiv oder negativ aufladen (Ionisierung).

#### Abschichtungsbeurteilung

Ein zusätzlich erhöhtes Gesundheitsrisiko durch Luftschadstoffe aufgrund der Aufladung von Partikeln wird vom Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) als unwahrscheinlich bzw. sehr gering eingeschätzt.

Das BfS (o.J.) hat hierzu eine bewertende Literaturstudie zum Auftreten, zur Ausbreitung und zu gesundheitlichen Auswirkungen von ionisierten Schadstoffpartikeln in der Umgebung von Starkstromleitungen im Rahmen eines Forschungsprojekts erstellt. Im Ergebnis des Projekts zeigt die Verknüpfung der ausgewerteten Untersuchungen zu möglichen gesundheitlichen Wirkungen von Luft-Ionen und geladenen Partikeln, dass im Umfeld von HGÜ- und HWÜ-Leitungen nicht von nachteiligen Wirkungen auf die Gesundheit durch Ionen oder geladene Partikel auszugehen ist.

Eine weitergehende Betrachtung des Wirkfaktors im Rahmen der UVP erfolgt daher nicht.

### **Nichtstoffliche Einwirkungen durch regelmäßige Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen (Lärm, optische Reize)**

Im Rahmen von regelmäßig stattfindenden Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten können analog zum Bau von Masten Geräuschemissionen entstehen. Zudem können optische Reize und Bewegungsunruhen auftreten (Anwesenheit von Menschen, Bauverkehr, Bautätigkeit).

Erforderliche Instandhaltungsmaßnahmen umfassen insbesondere:

- Inspektion: z. B. Begehung, Mastkontrolle, Befliegung
- Wartung: z. B. Korrosionsschutz, Erdungsanlagen
- Instandsetzung: z. B. Austausch von Isolatorketten oder Leiterseilen, Mastverstärkungsmaßnahmen

Im Zusammenhang mit den regelmäßigen meist jährlichen Kontrollen der Trasse (Begehungen, teilweise auch Befliegungen) finden keine lang andauernden und umfangreichen Arbeiten statt. Dies gilt ebenfalls für einen ggf. notwendig werdenden Tausch einzelner Isolatoren.

Für ggf. erforderliche zusätzliche und umfangreiche Instandsetzungsarbeiten entlang eines Trassenabschnittes während der Betriebsphase werden zum Zeitpunkt der Erfordernis ad-hoc-Abstimmungen mit den zuständigen Behörden durchgeführt und, soweit erforderlich, entsprechende Genehmigungen eingeholt. Da Art, Umfang und Zeitpunkt dieser Arbeiten im Rahmen der Genehmigungsplanung nicht absehbar sind, sind sie nicht Bestandteil des Genehmigungsantrags und werden nicht im Rahmen des UVP-Berichtes berücksichtigt.

### **Flächeninanspruchnahme (dauerhaft) durch Pflegemaßnahmen im Schutzstreifen**

Der Schutzstreifen dient dem vorschriftsmäßigen sicheren Betrieb und der Instandhaltung der Leitung und gewährleistet die Einhaltung der Sicherheitsabstände zu den Leiterseilen der Freileitung gemäß DIN EN 50341. Für Grundstücksflächen, die innerhalb des Schutzstreifens liegen, gelten Nutzungsbeschränkungen, damit der Betrieb der Leitung nicht beeinträchtigt oder gefährdet wird.

Grundsätzlich ist der Bereich der Leitungstrasse von höheren Gehölzen freizuhalten, um ein Hereinwachsen oder Umstürzen von Bäumen in die Leitung zu verhindern. Vorwald- oder niederwaldähnliche Strukturen stören die Funktion des Schutzstreifens dagegen nicht.

Die Breite des Schutzstreifens ergibt sich aus der maximalen seitlichen Auslenkung der Leiterseile durch Windeinwirkung. Neben der zu erwartenden Windlast ist die konkrete Ausprägung des Schutzstreifens maßgeblich abhängig von der Geometrie des Mastgestänges, der Betriebsspannung, der verwendeten Beseilung und den Isolatorketten sowie dem Abstand zwischen den einzelnen Masten (Spannfeldlänge).



Der Vorschlag für den beabsichtigten Trassenverlauf für das Vorhaben 19 Abschnitt Süd sieht sowohl die Nutzung bestehender Schutzstreifen als auch die Neuausweisung bzw. randliche Verschiebungen und Auflösung von Schutzstreifen vor. Beim reinen Rückbau einer Trasse (ohne Ersatzneubau) werden alle Beschränkungen im Schutzstreifen der rückzubauenden Leitungen aufgehoben.

### **3.5 Schutzgutbezogene Wirkfaktoren und potenzielle Umweltauswirkungen**

Wie zuvor dargestellt, können sich durch das Vorhaben potenzielle Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima, Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkung zwischen den genannten Schutzgütern ergeben. Die nachfolgende Tabelle stellt zusammen welche der zuvor erläuterten Wirkfaktoren für die einzelnen Schutzgüter betrachtungsrelevante Wirkungen verursachen. Die Darstellung der potenziellen Umweltauswirkungen pro Schutzgut erfolgt in den Kapiteln 4.2 bis 4.9 bei den einzelnen Schutzgütern. Hierbei wurden die Wirkfaktoren für den Projekttyp gemäß *ffh-vp-info.de* (BfN o. J.) zugrunde gelegt. Da dieses spezielle für Verträglichkeitsprüfung im Rahmen des Gebietsschutzes entwickelt wurde und damit nicht alle Schutzgüter des UVPG berücksichtigt sind, wurde versucht eine Einteilung der Wirkfaktoren zu entwickeln, die alle relevanten Wirkungen für alle zu betrachtenden Schutzgüter beinhaltet. Um den Bezug zu den Wirkfaktoren des BfN herzustellen bzw. beizubehalten, sind in den Tabellen (Tabelle 17 bis Tabelle 22) bei den potenziellen Umweltauswirkungen für die einzelnen Schutzgüter (vgl. Kapitel 4.2 bis 4.9) die Nummern der Wirkfaktoren gemäß der Nummerierung des BfN (vgl. Tabelle 23) ergänzt.

Tabelle 11: Relevanz der Wirkfaktoren für die Schutzgüter

Art der Wirkung	Wirkfaktor	Mensch	Tiere/ Pflanzen/ Biologische Vielfalt	Boden	Fläche	Wasser	Klima/Luft	Landschaft	Kulturelles Erbe/ Sonst. Sachgüter
Bau (i.d.R. temporär)	<b>Flächeninanspruchnahme durch</b>								
	Baufeldfreimachung (Beseitigung Vegetation) und Anlage von Schutzstreifen (erstmalig)	x	x	x		x	x	x	x
	Abschieben des Oberbodens und Erstellen von Baugruben (Mastgründung)		x	x		x	x		x
	(Teil-)Versiegelung und Nutzungsänderung auf den baubedingt beanspruchten Flächen (insbesondere Arbeitsflächen, Zuwegungen, Provisorien)	x		x	x				x
	<b>Stoffliche Emissionen durch</b>								
	Bautätigkeit		x	x		x			
	<b>Nichtstoffliche Einwirkungen durch</b>								
	Bautätigkeit und Mastrammung (Erschütterung)	x	x	x					x
	<b>Rauminanspruchnahme durch</b>								
	Provisorien und Schutzgerüste		x					x	x
<b>Explosionsgefahr durch</b>									
Kampfmittel, sofern diese vor Baubeginn nicht geräumt sein sollten	begründet abgeschichtet (vgl. Kapitel 3.2)								
Anlage (dauerhaft)	<b>Flächeninanspruchnahme durch</b>								
	Versiegelung (Mastfundamente) und Nutzungsänderung (Mastgeviert)		x	x	x	x	x	x	x
	Rückbau der Masten		x	x	x	x	x	x	
	<b>Rauminanspruchnahme durch</b>								
Masten und Erd-/ Leiterseile		x				x		x	

Art der Wirkung	Wirkfaktor	Mensch	Tiere/ Pflanzen/ Biologische Vielfalt	Boden	Fläche	Wasser	Klima/Luft	Landschaft	Kulturelles Erbe/ Sonst. Sachgüter	
		Rückbau von Masten und Erd-/ Leiterseile		x				x		x
Betrieb (dauerhaft)	<b>Strahlung durch</b>									
	Niederfrequente elektrische und magnetische Felder	x								
	<b>Stoffliche Emissionen durch</b>									
	Stromübertragung (Ozon und Stickoxide)	begründet abgeschichtet (vgl. Kapitel3.4)								
	Regelmäßige Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen (Schadstoffe, Staub, Schwebstoffe)		x	x			x			
	<b>Nichtstoffliche Einwirkungen durch</b>									
	Schallemissionen durch Korona-Entladung	x								
	Ionisierung von Aerosolen	begründet abgeschichtet (vgl. Kapitel3.4)								
	Regelmäßige Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen (Lärm, optische Reize)	x	x							
	<b>Flächeninanspruchnahme durch</b>									
Pflegemaßnahmen im Schutzstreifen		x					x		x	

- Wirkungszusammenhang gegeben, Ausmaß möglicher Umweltauswirkungen verringert und/oder zeitlich begrenzt
- erhebliche Umweltauswirkungen möglich, ggf. erhöhtes Ausmaß und erhöhte Intensität
- positive Umweltauswirkungen zu erwarten

## 4 Vorschlag für den Untersuchungsrahmen – UVP-Bericht

Zweck der UVP ist es, sicherzustellen, dass zur wirksamen Umweltvorsorge die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt frühzeitig und umfassend ermittelt, beschrieben und bewertet werden und das Ergebnis der UVP so früh wie möglich bei allen behördlichen Entscheidungen über die Zulässigkeit berücksichtigt wird (vgl. § 3 S. 1, 2, § 25 Abs. 2 UVPG). Die Ergebnisse der UVP und die Vorgaben des UVPG sind in den weiteren Antragsunterlagen zu berücksichtigen. Hierzu hat die Vorhabenträgerin gemäß § 16 UVPG der zuständigen Behörde einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) vorzulegen. Der UVP-Bericht ist ein Bestandteil der Antragsunterlagen für die Planfeststellung und dient der Zulassungsentscheidung.

### 4.1 Allgemeines methodisches Vorgehen

Die Inhalte des UVP-Berichts ergeben sich aus § 16 i. V. m. Anlage 4 UVPG. Der UVP-Bericht muss den gegenwärtigen Wissensstand und gegenwärtige Prüfmethode berücksichtigen und die Angaben enthalten, die die Vorhabenträgerin mit zumutbarem Aufwand ermitteln kann. Die Angaben müssen ausreichend sein, um

- der Genehmigungsbehörde eine begründete Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die in § 2 UVPG genannten Schutzgüter nach § 25 Abs. 1 UVPG zu ermöglichen und
- Dritten die Beurteilung zu ermöglichen, ob und in welchem Umfang sie von den Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die in § 2 UVPG genannten Schutzgüter betroffen sein können.

Der UVP-Bericht wird iterativ mit parallellaufenden materiell-rechtlichen Umweltprüfungen erstellt. Die Ergebnisse dieser Prüfungen sind ein wesentlicher Bestandteil des UVP-Berichts. Die nach derzeitigem Kenntnisstand erforderlichen parallellaufenden Umweltprüfungen sowie die Vorschläge zu deren Untersuchungsrahmen werden in den Kapiteln 5 ff beschrieben.

Gemäß § 16 Abs. 1 UVPG soll der UVP-Bericht mindestens folgende Angaben enthalten:

1. eine Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens,
2. eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens,
3. eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll,

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

Der UVP-Bericht arbeitet gemäß den Vorgaben von § 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG sowie Anlage 4 die erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens heraus. Er setzt sich aus einem allgemeinen Teil, der Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter, einer schutzgutübergreifenden Auswirkungsprognose, der Zusammenstellung weiterer Untersuchungsergebnisse der Antragsunterlagen sowie der Darlegung eines Maßnahmenkataloges zur Vermeidung, Minderung sowie dem Ausgleich erheblich nachteiliger Auswirkungen zusammen. Zudem legt er Maßnahmen zur Überwachung fest. Auch bei der Auswahl der Alternativen sind die Umweltauswirkungen in die Betrachtung einzustellen. Daher enthält der UVP-Bericht nach § 16 Abs. 1 Satz 1 Nr. 6 UVPG i. V. m. Anlage 4 Nr. 2 Angaben zu den erheblichen Umweltauswirkungen der vom Vorhabenträger geprüften vernünftigen Alternativen. Der Bericht schließt mit einer gutachterlichen Gesamteinschätzung der zu erwartenden Umweltauswirkungen bzw. Beeinträchtigungen ab. Dem UVP-Bericht ist eine allgemeinverständliche Zusammenfassung vorangestellt. Die vorgesehene Gliederung des UVP-Berichtes ist im Anhang (Kapitel 14.1) enthalten.

Die Untersuchungsinhalte werden über das Gesetz zur Umweltverträglichkeitsprüfung konkretisiert. Schutzgüter i. S. d. § 2 Abs. 1 UVPG sind:

1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
3. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
4. kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
5. die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Um eine konkrete Ermittlung der potenziellen Auswirkungen des Vorhabens durchführen zu können, werden im UVP-Bericht grundsätzlich die Belange jedes einzelnen Schutzgutes für sich betrachtet. Eine Ausnahme bilden die Schutzgüter Klima und Luft sowie Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt. Aufgrund der engen Wechselwirkungen zwi-

schen diesen Schutzgütern und der den jeweils anzuwendenden Prüfmaßstäben zugrundeliegenden rechtlichen Regelungen (insbesondere der Vorgaben durch BImSchG und des BNatSchG) werden die Schutzgüter Klima und Luft einerseits sowie die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt andererseits jeweils gemeinsam betrachtet.

#### 4.1.1 Allgemeine Angaben zum schutzgutspezifischen Untersuchungsraum sowie zu den Datengrundlagen

##### Untersuchungsraum

Als Untersuchungsraum für die Prüfung der zu erwartenden Umweltauswirkungen ist der Raum zu definieren, in dem das Vorhaben Veränderungen auslösen kann. Die Untersuchungsräume werden in einem konservativen Ansatz so abgegrenzt, dass mit Sicherheit die Reichweite der jeweiligen vorhabenbedingten erheblichen Umweltauswirkungen (direkte und indirekte Auswirkungen) vollständig umfasst ist. Zudem umfassen sie einen gewissen Puffer, um etwaige kleinräumige Verschiebungen von Vorhabenbestandteilen im Rahmen der Konkretisierung der technischen Planung ausreichend abzudecken.

Aufgrund der unterschiedlichen Wirkfaktoren und Wirkräume, die auf die schutzgutspezifischen Funktionen wirken, sowie unterschiedliche schutzgutbezogene Empfindlichkeiten werden die Untersuchungsräume innerhalb der Schutzgüter gesondert festgelegt. Sie sind daher den nachfolgenden Kapiteln zu den jeweiligen Schutzgütern 4.2 - 4.9 zu entnehmen.

Tabelle 12: Untersuchungsräume für die jeweiligen Schutzgüter

<b>Schutzgut</b>	<b>Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum</b>
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	500 m beidseits der Trassenachse
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	vgl. Kapitel 4.3.1 und Kartierkonzept (Anlage III)
Fläche	200 m beidseits der Trassenachse
Boden	200 m beidseits der Trassenachse
Wasser	500 m beidseits der Trassenachse
Klima / Luft	200 m beidseits der Trassenachse
Landschaft (LK 1 – LK 5)	1.500 m beidseits der Trassenachse
Landschaft (LK 6)	5.000 m beidseits der Trassenachse
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	
Denkmäler mit weiträumigen Sichtbezügen	1.500 m beidseits der Trassenachse
Sonstige Objekte des kulturellen Erbes und Sachgüter	200 m beidseits der Trassenachse

##### Datengrundlagen

Die Daten- und Informationsgrundlagen werden im jeweiligen Schutzgutkapitel aufgeführt (vgl. Kapitel 4.2 bis 4.9). Die Daten werden bei den zuständigen Stellen abgefragt,



darüber hinaus erfolgen eigene Erhebungen, insbesondere Kartierungen für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.

#### **4.1.2 Methoden der Bestandserfassung und Darstellung**

##### Untersuchungsraum

Die Beschreibung des aktuellen Zustandes (Bestandserfassung und -bewertung) erfolgt schutzgutspezifisch innerhalb eines jeweils funktionsbezogenen Untersuchungsraumes.

##### Darstellung

Für den jeweiligen schutzgutbezogenen Untersuchungsraum werden die für die Bewertung relevanten Bestandteile hinsichtlich ihrer Lage, ihrer speziellen Merkmale sowie ihres aktuellen Zustandes textlich beschrieben und kartographisch dargestellt. Der kartografische Darstellungsmaßstab für das jeweilige Schutzgut ist abhängig vom Maßstab der Datengrundlage sowie der möglichen Detaillierung der Auswirkungsbetrachtungen und variiert zwischen 1:25.000 bis 1:5.000.

Nicht kartographisch darstellbare Daten werden ausschließlich in textlicher Form behandelt und nach Möglichkeit hinsichtlich ihrer Lage und Ausdehnung beschrieben.

##### Vorgehensweise bei der Bestandsbeschreibung

Die Ermittlung und Beschreibung der planungs- und entscheidungsrelevanten Merkmale der abiotischen Schutzgüter sowie des Schutzgutes Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit erfolgen anhand des vorhandenen Datenmaterials. Für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt werden Bestandserhebungen durchgeführt. Der Untersuchungs- und Erhebungsaufwand ergibt sich aus den Ergebnissen der vorgelagerten Planungsraumanalyse (Bundesfachplanung) und deren Ergänzung durch das Kartierkonzept (vgl. Anlage III).

Die Bestandsbeschreibung erfolgt schutzgutspezifisch und funktionsbezogen. Sie enthält neben einer rein deskriptiven Darstellung auch eine Bewertung der Schutzgüter nach ihrer Bedeutung im Umwelt-/ Ökosystem und deren Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens. Ebenfalls erfasst werden die auf das jeweilige Schutzgut einwirkenden Vorbelastungen.

Die Empfindlichkeit der Schutzgüter/Erfassungskriterien wird in vier Stufen (sehr hoch, hoch, mittel, gering) eingeteilt, je nach der Sensibilität der einzelnen Kriterien/Funktionen gegenüber den spezifischen Wirkungen einer Freileitung.

Die Bedeutung des jeweiligen Schutzgutes wird über die in den nachfolgenden Kapiteln genannten Kriterien beschrieben und bewertet. Die Bestandsbewertung erfolgt bedarfsbezogen anhand einer fünfstufigen Skala (sehr hohe, hohe, mittlere, geringe und sehr geringe Bedeutung), einer drei- (hohe, mittlere, geringe Bedeutung) oder einer zweistufigen Skala (besondere, allgemeine Bedeutung). Diese Vorgehensweise entspricht den

fachlichen Standards zur Bestandsbewertung (vgl. GASSNER et al. (2010)). Liegen fach- bzw. länderspezifische Wertskalen/Vorgaben vor, wie beispielsweise für Biotoptypen, werden diese in die aufgeführten Wertskalen überführt.

Tabelle 13: Bewertungsrahmens zur Bestandsbewertung im UVP-Bericht

5-stufiger Bewertungsrahmen	3-stufiger Bewertungsrahmen	2-stufiger Bewertungsrahmen
sehr hohe Bedeutung	hohe Bedeutung	besondere Bedeutung
hohe Bedeutung		
allgemeine / mittlere Bedeutung	mittlere Bedeutung	allgemeine Bedeutung
geringe Bedeutung	geringe / nachrangige Bedeutung	
sehr geringe / nachrangige Bedeutung		

Die Bewertungen erfolgen vorrangig anhand der Fachgesetze, untergesetzlichen Standards und anerkannten Fachkonventionen. Sachverhalte, die auf einer rechtlich verbindlichen Schutznorm gründen, wie beispielsweise gem. BNatSchG ausgewiesene Naturschutzgebiete, Natura 2000-Gebiete oder gemäß Baunutzungsverordnung (BauNVO) ausgewiesene Wohngebiete, bedürfen dabei in der Regel keiner zusätzlichen Bewertung. Diese ist jedoch für diejenigen Sachverhalte erforderlich, die nicht durch Fachgesetze oder verbindliche Standards oder die nur durch unbestimmte Rechtsbegriffe (z. B. Optimierungsgebot) sowie durch andere unverbindliche Vorgaben erfasst sind, für die eine Bewertung aber zur Setzung nicht normativ geregelter Erheblichkeitsschwellen bei der Auswirkungsbeurteilung erforderlich ist, z. B. sei die Biotoptypenbewertung nach fachlichen Kriterien genannt.

Bei der Erfassung und Bewertung der Schutzgüter werden die länderspezifischen Regelungen beachtet und angewandt.

Zur besseren Nachvollziehbarkeit der Relevanz der erhobenen Parameter wird innerhalb der Beschreibung der einzelnen Schutzgüter folgende Abgrenzung vorgenommen:

- Schutzgebiete, aufgrund gesetzlicher Regelungen, Verordnungen o. ä. geschützte Gebietskategorien
- Verbindliche Vorgaben und Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Flächennutzungs- und Landschaftsplanung
- Aufgrund fachlicher Kriterien zu erhebende Parameter (mit gutachtlicher Bewertung)

#### Prognose-Nullfall und Berücksichtigung Klimawandel

Als Grundlage für die Auswirkungsprognose wird zudem für jedes Schutzgut der Prognose-Nullfall, also die Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung, beschrieben sowie die zu erwartenden Entwicklungen im Hinblick auf den Klimawandel thematisiert.

### 4.1.3 Methode der Auswirkungsprognose und Vorschlag der Bewertung

Wesentliche Aufgabe der Auswirkungsprognose ist die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens sowie die Darstellung geeigneter Maßnahmen zum Ausgleich.

In der Auswirkungsprognose erfolgt eine systematische Verknüpfung der Grundlagendaten bzw. der ermittelten Qualitäten/Empfindlichkeiten sowie der bestehenden Vorbelastungen der untersuchten Parameter/Funktionen der einzelnen Schutzgüter mit den vorhabenbezogenen Wirkfaktoren. Die Wirkfaktoren sind hierbei nach ihren bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen unterschieden. Eine grundsätzliche Beschreibung der Art der Wirkungen sowie eine Einschätzung von Intensität und Reichweite der Wirkungen erfolgt jeweils schutzgutbezogen. Durch die Verknüpfung von Wirkung / Wirkungsintensität und Bedeutung / Empfindlichkeit wird für die einzelnen Schutzgüterkriterien und -funktionen das Konfliktpotenzial der jeweiligen Fläche ermittelt. Bei der Bewertung des Konfliktpotenzials sind vorhandene Vorbelastungen zu berücksichtigen.

Aus dem Konfliktpotenzial ergeben sich unter Berücksichtigung der möglichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen die zu erwartenden Umweltauswirkungen des Vorhabens.

Es wird geprüft, ob für die Konflikte schutzgutbezogene Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung zur Verfügung stehen. Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen erfolgt anschließend eine verbal-argumentative Bewertung der Umweltauswirkungen.

Diese Beurteilung der Umweltauswirkungen versteht sich als fachgutachterliche Einordnung der zu erwartenden Auswirkungen und erfolgt auf Grundlage von

- fachgesetzlichen Vorgaben, Vorschriften und Regelungen, Grenzwerte,
- Vorgaben der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV),
- Umweltschutzziele aus Fachgesetzen und verbindlichen Planwerken.

Nur in Fällen, in denen zur Beurteilung eines Sachverhalts keine gesetzlich oder untergesetzlich definierten Bewertungsmaßstäbe vorliegen, werden fachliche Maßstäbe, fachliche Konventionen und Standards herangezogen, die sich am aktuellen Stand der Wissenschaft sowie an den allgemein anerkannten Regeln der Technik orientieren. Die Beurteilung erfolgt i. d. R. durch qualitative Bewertungssysteme und wird verbal-argumentativ begründet.

Im Grundsatz kann davon ausgegangen werden, dass bei Eingriffen in Schutzgüter mit mindestens mittlerer Bedeutung und Empfindlichkeit auch mit erheblichen nachteiligen Auswirkungen zu rechnen ist.

Soweit fachlich möglich und für die Bewertung erforderlich, werden unmittelbare quantitative Angaben z.B. zu den durch Flächenverlust betroffenen schutzgutspezifischen

Funktionen zusammengestellt. Neben den quantitativen Beurteilungen erfolgen insbesondere für nicht vollständig über Zahlenwerte abbildbare Sachverhalte beschreibende qualitative Erläuterungen und Beurteilungen. Es werden zunächst verbal nicht nur die voraussichtlich erheblichen Auswirkungen dargestellt, sondern auch solche, welche aus rechtlicher bzw. gutachterlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen sind. So kann ein vollständiges Bild der Auswirkungen des Vorhabens gegeben werden.

Die Bewertung erfolgt zunächst für jeden Wirkfaktor getrennt und abschließend werden die zu erwartenden erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen zusammenfassend für das betrachtete Schutzgut tabellarisch und kartografisch dargestellt. Bewertungsgrundlage ist der Prognose-Nullfall.

Zur Bestimmung der Wirkungsintensität ist insbesondere die technische Beschreibung des Vorhabens wichtig, da je nach Leitungskategorie unterschiedliche Wirkungsintensitäten auftreten. Die Umbeseilung einer bestehenden Freileitungstrasse ist für viele Kriterien mit deutlich geringeren Wirkungsintensitäten verbunden als eine Errichtung in neuer Trasse. Es muss im Einzelfall geprüft werden, ob und in welchem Maße die verschiedenen Leitungskategorien für die jeweils betroffenen Kriterien tatsächlich zu einer Minderung der Wirkungsintensität im Vergleich zu einem Neubau einer Leitung in neuer Trasse ohne Bündelung (Leitungskategorie 6) führen.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung dient als Instrument des vorsorgenden Umweltschutzes. Daher wird bei den gewählten Methoden und Beurteilungskriterien der Vorsorgeaspekt mitberücksichtigt.

Bei der Gesamteinschätzung der zu erwartenden Auswirkungen werden die Ergebnisse der Natura 2000-Verträglichkeitsstudien, des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags, der immissionsschutzrechtlichen Gutachten, des Bodenschutzkonzepts sowie des Fachbeitrags zur Wasserrahmenrichtlinie berücksichtigt.

#### **4.1.4 Vorbelastungen und Zusammenwirken von Vorhaben**

##### Vorbelastung

Im Rahmen der Bestandsbeschreibung der Schutzgüter und der Auswirkungsprognose werden bestehende Vorbelastungen (z. B. Freileitungen oder weitere lineare Infrastrukturen, Deponien, Altlastverdachtsflächen, Altablagerungen, Immissionen) berücksichtigt, denn in Bereichen mit bereits vorhandenen Vorbelastungen sind die Umweltauswirkungen des Vorhabens ggf. anders zu beurteilen als in nicht vorbelasteten Bereichen. Für die einzelnen Schutzgüter bzw. deren Funktionen können dabei unterschiedliche Vorbelastungen relevant sein.

Es sollten im UVP-Bericht entsprechend Nr. 4c) ff) der Anlage 4 zum UVPG insbesondere Umweltprobleme in ökologisch empfindlichen Gebieten gemäß Nr. 2.3 der Anlage

3 zum UVPG sowie Umweltprobleme, die sich aus der Nutzung natürlicher Ressourcen ergeben, berücksichtigt werden.

#### Zusammenwirken von Vorhaben / Kumulative Auswirkungen

Nach Anlage 4 Nr. 4 a) UVPG soll sich die Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen u.a. auch auf die „kumulativen Auswirkungen“ eines Vorhabens erstrecken. Hierbei geht es nicht um die Kumulationsbetrachtung im Zusammenhang mit der Feststellung der UVP-Pflicht gemäß § 10 ff. UVPG. Vielmehr ist das „Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten“ auf Ebene der Auswirkungsprognose zu berücksichtigen (Anlage 4 Nr. 4 c) ff) UVPG). Dies umfasst genehmigte, aber noch nicht errichtete sowie planungsrechtlich hinreichend verfestigte Vorhaben (d. h. Antrags- und Umweltunterlagen bekanntgemacht und öffentlich ausgelegt, z. B. Vorprüfung gemäß § 7 UVPG). Sofern solche Vorhaben einen gemeinsamen Einwirkungsbereich auf die Schutzgüter haben, sind die sich räumlich und zeitlich überlagernden Auswirkungen auf die Schutzgüter und ihre Funktionen bei der Beschreibung und der Erheblichkeitsbetrachtung der Umweltauswirkungen mit einzubeziehen. Um diesen Sachverhalt im UVP-Bericht berücksichtigen zu können, sind bei den entsprechenden Gebietskörperschaften Datenabfragen zu genehmigten sowie planungsrechtlich als verfestigt geltenden Vorhaben erforderlich.

Für die Frage, welche Vorhaben letztlich in der Zulassungsentscheidung relevant werden, ist nach dem Prioritätsprinzip der Zeitpunkt der Zulassungsentscheidung ausschlaggebend. Andere Vorhaben, die früher eine Zulassungsentscheidung erlangen, müssen berücksichtigt werden (PETERS et al. 2019).

#### **4.1.5 Betrachtung von Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes**

Nach § 49 Abs. 1 EnWG sind Energieanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind vorbehaltlich sonstiger Rechtsvorschriften die allgemeinen anerkannten Regeln der Technik zu beachten. Nach § 49 Abs. 2 EnWG wird die Einhaltung der allgemeinen Regeln der Technik vermutet, wenn die technischen Regeln des VDE eingehalten worden sind. Die geplante Freileitung wird gemäß § 49 EnWG nach dem aktuellen Stand der Technik errichtet. Dabei werden die jeweils gültigen technischen Regelwerke, wie DIN-Normen, eingehalten.

#### Risiken für die Schutzgüter durch schwere Unfälle und Katastrophen

Als mögliche Ursache von erheblichen Umweltauswirkungen benennt Anlage 4 Nr. 4 c) Doppelbuchstabe ee) Risiken für die menschliche Gesundheit, für Natur und Landschaft sowie für das kulturelle Erbe, zum Beispiel durch schwere Unfälle oder Katastrophen.

Bei dem geplanten Vorhaben handelt es sich nicht um ein spezielles Risikovorhaben, für welches in der UVP auf die erhöhten Anforderungen in Bezug auf die Absicherung gegen anlagenspezifische Störfälle einzugehen ist.

### Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen und Katastrophen

In Anlage 4 des UVPG werden als weitere mögliche Ursache von erheblichen Umweltauswirkungen unter Nr. 4 c) Doppelbuchstabe ii) die Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen genannt, soweit solche Risiken nach der Art, den Merkmalen und dem Standort des Vorhabens von Bedeutung sind.

Wie einleitend beschrieben, wird die geplante Freileitung nach den allgemeinen Regeln der Technik errichtet. Dabei werden die jeweils gültigen technischen Regelwerke, wie DIN-Normen, eingehalten. Diese berücksichtigen bereits erhöhte Anforderungen, insbesondere in Bezug auf Wind- und Eislast. Entsprechend werden Masten in bestimmten Wind- und Eislastzonen nach erhöhten statischen Anforderungen errichtet.

Vor dem Hintergrund der Lage des Vorhabens im Oberrheingraben/ Rheinniederung sind neben Wind- und Eislast zudem Risiken gegenüber Erdbeben und Hochwassergefahren (Verklausungen) zu berücksichtigen. Diese sowie weitere umgebungsbedingte Gefahrenquellen werden im Rahmen der UVP geprüft.

#### **4.1.6 Einordnung in Abfolge Bundesfachplanung - Planfeststellungsverfahren**

Das Planfeststellungsverfahren folgt im Ablauf auf die Bundesfachplanung. Im Rahmen der Unterlagen nach § 8 NABEG wurde ein Umweltbericht im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung erarbeitet, dessen Aufgabe es war, die Verträglichkeit des Vorhabens mit übergeordneten Umweltnormen und -zielen sicherzustellen. Der UVP-Bericht, der im Rahmen der Planfeststellungsunterlagen zu erstellen ist, betrachtet aufgrund der detaillierteren Maßstabsebene hingegen die konkreten Auswirkungen des Vorhabens auf die jeweiligen Schutzgüter.

#### **4.1.7 Aussagen zur grenzüberschreitenden UVP**

Das Vorhaben liegt vollumfänglich auf deutschem Staatsgebiet und überschreitet die Staatsgrenze nicht.

#### **4.2 Schutzgut Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit**

Beim Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit (im Folgenden kurz Schutzgut Menschen genannt) steht die Funktion der Umwelt für den Menschen im Vordergrund. Hierfür werden die Auswirkungen des Vorhabens sowohl auf den einzelnen Menschen als auch auf die Bevölkerung berücksichtigt. Betrachtungsrelevant sind neben Leben, Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen auch die mögliche Betroffenheit vulnerabler Bevölkerungsgruppen.

Im deutschen Recht bezieht sich der Gesundheitsbegriff im Wesentlichen auf körperliche Unversehrtheit, auf Gesundheitsgefahren und Belästigungen. Das Wohlbefinden kann durch Klimareize, Lärm, Erschütterungen und Gerüche sowie durch visuelle Störungen



beeinträchtigt werden. Im Fokus der Betrachtung stehen hierbei alle abwägungsrelevanten Immissionen an allen nach der 26. BImSchV maßgeblichen Immissionsorten sowie Flächennutzungen, die dem Aufenthalt von Menschen dienen und Sondernutzungen wie Alten- und Pflegeheime, Krankenhäuser und Kindertagesstätten.

Gesundheit und Wohlbefinden hängen zudem eng mit der Erholungsqualität eines Raumes zusammen. Für die Erholung ist das Landschaftsbild von Bedeutung und die Zugänglichkeit der freien Landschaft, insbesondere im siedlungsnahen Bereich (bis 1.500 m um die Siedlung).

Die naturräumliche Qualität des Landschaftsbildes (Vielfalt, Eigenart und Schönheit) wird innerhalb des Schutzgutes Landschaft abgehandelt.

#### **4.2.1 Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum**

Der Untersuchungsraum beträgt 500 m beidseits der Trassenachse. Damit kann sichergestellt werden, dass alle abwägungsrelevanten Immissionen erfasst werden.

Die 26. BImSchVVwV schreibt für elektromagnetische und elektrische Felder von 380-kV-Freileitungen einen Prüfbereich bis max. 400 m vor (Nr. 2.5 i. V. m. Nr. 3.2.1.2 der 26. BImSchVVwV), gemessen am ruhenden äußeren Leiter einer Freileitung. Da der Puffer für den Untersuchungsraum von der Trassenachse gemessen wird, wird als konservativer Pauschalwert für den Untersuchungsraum des Schutzgutes Menschen ein Puffer von 500 m zu Grunde gelegt.

Sofern sich weitere Flächen insbesondere Zuwegungen für den Baustellenverkehr außerhalb dieses Puffers befinden, werden diese in den Untersuchungsraum integriert.

Der Untersuchungsraum der SUP in der vorangegangenen Bundesfachplanung für das Schutzgut Menschen umfasste das 500 m-Umfeld um die untersuchten Trassenkorridore. Somit liegen für den o. g. Untersuchungsraum der UVP in der Planfeststellung bereits Untersuchungsergebnisse aus der SUP vor.

#### **4.2.2 Methode der Bestandserfassung und -darstellung**

Für die Bestandserfassung im Rahmen der Unterlagen nach § 21 NABEG werden vorhandene Daten Dritter abgefragt und ausgewertet (vgl. Kap. 4.2.3). Die Darstellung des Bestandes erfolgt sowohl textlich als auch kartographisch.

Folgende Schwerpunkte werden gesetzt:

##### Gesundheit und Wohlbefinden

Die Berücksichtigung des Teilaspekts *Gesundheit und Wohlbefinden* erfolgt vor allem unter dem medizinischen Blickwinkel einer Bewertung schädlicher Umweltbelastungen und stellt die Gefahrenabwehr in den Vordergrund. Bei Freileitungsprojekten stehen hierbei Schallemissionen und elektromagnetische Felder im Fokus. Für die Beurteilung einer

möglichen Gesundheitsbelastung und Beeinträchtigung des Wohlbefindens werden daher zunächst alle abwägungsrelevanten Immissionsorten erfasst und dargestellt. Hierzu wird insbesondere auf die Ergebnisse der immissionsschutzrechtlichen Betrachtung (vgl. Kapitel 8) Bezug genommen.

#### Wohnen und Wohnumfeld

Die Betrachtung von *Wohnen und Wohnumfeld* trägt in erster Linie dem Vorsorgegedanken des UVPG Rechnung. Als primäre Aufenthaltsorte des Menschen kommt den bewohnten Siedlungsbereichen mit ihrem näheren Umfeld sowie der der Naherholung dienende siedlungsnahen Freiraum eine besondere Bedeutung für die Gesundheit, die Lebensqualität und das Wohlbefinden des Menschen zu. Zur räumlichen Erfassung der bewohnten Siedlungsbereiche werden die Gebietskategorien der BauNVO herangezogen (reine Wohngebiete, allgemeine Wohngebiete, Mischgebiete usw.). Hinzu kommen Sondergebiete mit Schulen, Kindergärten, Krankenhäusern oder Alten- und Pflegeheimen, die den vulnerablen Bevölkerungsgruppen zum dauerhaften Aufenthalt dienen. Die genannten Gebietskategorien der BauNVO lassen sich anhand vorhandener Unterlagen (vgl. Datengrundlagen Kapitel 4.2.3) i.d.R. flächenscharf abgrenzen und bieten die geeignete Grundlage, um Immissionen anhand von Grenz- und Zielwerten zum Schutz der Bevölkerung zu beurteilen. Im Rahmen der Vorhabenzulassung werden ergänzend Strukturdaten des Untersuchungsgebietes herangezogen. Diese umfassen neben der Bevölkerungszahl auch deren Verteilung, Entwicklung und demografische Struktur. Diese Kriterien beeinflussen sowohl die quantitative Ausprägung der Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen (Anzahl der Betroffenen) als auch die qualitative (besondere Risikogruppen, z. B. ältere Menschen). Die *Wohnumfeldfunktion* stellt sich durch wohnungsnahen Freiflächen, Funktions- und Wegebeziehungen im Siedlungsumfeld (siedlungsnaher Freiraum) und das visuell wahrnehmbare Ortsbild dar.

#### Erholungs- und Freizeitfunktion

Für den Teilaspekt sind erholungsrelevante Freiflächen im Siedlungsraum, siedlungsnahen sowie ausgewiesene Erholungsräume sowie Erholungszielorte und Elemente der freizeitbezogenen Infrastruktur in der freien Landschaft zu erfassen. Maßgeblich für die Ausprägung der Erholungs- und Freizeitfunktion ist dabei vor allem auch die Qualität und Nutzbarkeit der jeweiligen Einrichtungen. Demgegenüber wird die naturräumliche Qualität der Landschaft/ des Landschaftsbildes (Vielfalt, Eigenart und Schönheit) für die Erholung des Menschen innerhalb des Schutzgutes Landschaft abgehandelt wird (vgl. Kapitel 4.8).

#### Parameter der Bestandserfassung

Im Rahmen der Bestandserfassung zum Schutzgut Menschen sind folgenden Parameter zu erheben:

- Flächennutzungen zum Aufenthalt von Menschen und sensible Einrichtungen mit Anforderungen zur Vorsorge gem. § 4 der 26. BImSchV,
- Realnutzung: Gebietskategorien der BauNVO (Bestand und verbindliche Planungen) und sonstige Gebiete mit Bedeutung für Wohnen, z. B. unbeplanter Innenbereich, Streusiedlungen, Kleingartenanlagen mit zulässiger Wohnnutzung
- Wohnfolgeeinrichtungen: Schulen, Kindergärten, Krankenhäuser, Pflegeeinrichtungen
- Siedlungsnaher Freiräume mit Bedeutung für die wohnungsnaher bzw. Feierabendholung
- Bereiche mit besonderem Schwerpunkt für die Erholungsnutzung, d. h. Gebiete mit besonderer Erholungseignung/Ausstattung mit Erholungseinrichtungen/Sehenswürdigkeiten/Erholungszielpunkte
- Ausgewiesene Freizeiteinrichtungen, z. B.: Badegewässer, Freibäder, Freizeitparks, Sportanlagen, Freilichtmuseen
- Strukturdaten: Bevölkerungszahlen, -entwicklung, Bevölkerungs- und Siedlungsdichte, demografische Struktur

#### Vorbelastungen

Bei der Bewertung des Bestandes sind zudem bestehende Vorbelastungen im Untersuchungsgebiet zu berücksichtigen, u.a.

- Besondere Belastungsräume: lufthygienische, bioklimatischen, lärmbelastete Belastungsräume
- Gebiete, in denen Immissionsgrenzwerte bereits (zeitweilig) überschritten werden
- Daten zur Vorbelastung durch Schall- und EMF-Werte.

### **4.2.3 Datengrundlagen**

Als Grundlage für die Erfassung des Schutzgutes Menschen werden folgende Daten und Informationsgrundlagen ausgewertet:

- Flächennutzungspläne / rechtskräftige oder in Aufstellung befindliche Bebauungspläne (Abfrage bei den Kommunen erfolgt für die Planfeststellungsunterlagen nach § 21 NABEG)
- ATKIS-Basis-DLM - Amtliches Topographisch-Kartografisches Informationssystem
- Topographische Karten/ Luftbilder
- Statistisches Landesamt
- Angaben zu Schallemissionen sowie elektrischen und magnetischen Feldern des Gutachtens zum Immissionsschutz (vgl. Kapitel 8)
- Umgebungslärmkartierung der EU; Ergebnisse 2017 bzw. 2022 (soweit bereits verfügbar)
- relevante Inhalte von Landesentwicklungsplänen, Regionalplänen und Landschaftsrahmenplänen und Landschaftsplänen der Kommunen

- Waldfunktionenkartierung (FVA Baden-Württemberg, Hessen Forst)
- Wander- und Freizeitkarten
- Eigene Erhebungen zur Flächennutzung durch Auswertung der für die Schutzgüter Tiere und Pflanzen vorgesehenen Biotoptypenkartierung (vgl. Kapitel 4.3).

#### 4.2.4 Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung

Eine allgemeine, schutzgutunabhängige Beschreibung der Vorgehensweise wird in Kapitel 4.1.3 erläutert.

Die Auswirkungsprognose für das Schutzgut Menschen erfolgt über die Empfindlichkeitseinstufung des Schutzgutes Mensch auf die relevanten Wirkfaktoren unter Berücksichtigung der Einwirkungsintensität des Vorhabens. Die nachfolgende Tabelle stellt die Wirkfaktoren mit ihren potenziellen Auswirkungen für das Schutzgut dar.

Tabelle 14: Potenzielle Umweltauswirkungen der relevanten Wirkfaktoren für das Schutzgut Mensch/menschliche Gesundheit

Art der Wirkung	Wirkfaktoren	Potenzielle Auswirkungen*
Bau	<b>Flächeninanspruchnahme durch</b>	
	Baufeldfreimachung (Beseitigung Vegetation) und Anlage von Schutzstreifen (erstmalig)	Verlust von Waldflächen mit erholungsrelevanter Funktion (Erholungswald) (2-1)
	(Teil-)Versiegelung und Nutzungsänderung auf den baubedingt beanspruchten Flächen	Vorübergehende Nutzungseinschränkung der Erholungsnutzung (9-1)
	<b>Nichtstoffliche Einwirkungen durch</b>	
	Bautätigkeit und Mastrammung (Erschütterung)	Störung der Wohn- und Erholungsnutzung durch Erschütterungen und Lärm (5-1; 5-4)
Betrieb	<b>Strahlung durch</b>	
	Niederfrequente elektrische und magnetische Felder	Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit
	<b>Nichtstoffliche Einwirkungen durch</b>	
	Schallemissionen durch Korona-Entladung	Beeinträchtigung der Wohn- und Erholungsqualität in angrenzenden Siedlungsbereichen sowie in der freien Landschaft durch Korona-Geräusche (5-1)
	Regelmäßige Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen (Lärm)	Temporäre Beeinträchtigung der Wohn- und Erholungsnutzung durch Lärmemissionen (5-1)

\* in Klammern stehen jeweils die Nummern der Wirkfaktoren gemäß der Nummerierung des BfN (vgl. Tabelle 23)

Die Ermittlung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Menschen erfolgt separat für die Teilaspekte *Gesundheit und Wohlbefinden*, *Wohnen/Wohnumfeld* sowie *Erholung und Freizeit*.

Die Prognose orientiert sich dabei an Umweltzielen sowohl aus rechtlichen und übergeordneten planerischen Zielvorgaben, als auch an sonstigen abwägungsrelevanten Zielen zur Umweltvorsorge (Datengrundlagen siehe Kapitel 4.2.3). Schwerpunkte sind:

- Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionen)
- Vermeidung und Verminderung von Schadstoff- und Lärmbelastung
- Vermeidung von Verstärkung der Hitzebelastung im Siedlungsbereich
- Sicherung von Gebieten mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion
- Sicherung von erholungswirksamen Gebieten
- Aufrechterhaltung wichtiger Wegeverbindungen für die Erholungsnutzung

Im Hinblick auf den Teilaspekt *Gesundheit und Wohlbefinden* sind vor allem Auswirkungen durch baubedingte Lärm- und Schadstoffemissionen sowie betriebsbedingte Schallemissionen und EMF betrachtungsrelevant. Für die Beurteilung einer möglichen Gesundheitsbelastung und Beeinträchtigung des Wohlbefindens werden die Ergebnisse der immissionsschutzrechtlichen Betrachtung (vgl. Kapitel 8) herangezogen. Im Hinblick auf die Gesundheitsvorsorge werden darüber hinaus mögliche Auswirkungen mit in die Betrachtung einbezogen, die unterhalb der gesetzlichen Grenzwerte liegen.

In Bezug auf das Teilschutzgut *Wohnen/Wohnumfeld* stehen v. a. mögliche Auswirkungen auf wohnbaulich genutzte Bereiche und das unmittelbare Wohnumfeld im Vordergrund. Vor dem Hintergrund, dass das Vorhaben weitgehend außerhalb der Siedlungsflächen umgesetzt wird, spielen direkte Flächenverluste in Bezug auf die Wohn-/ Wohnumfeldfunktion nur in geringem Umfang eine Rolle. Als Parameter für die Ermittlung der Umweltauswirkungen werden Flächenanteile bzw. Länge der Querung sowie Anzahl von Maststandorten in Bereichen mit besonderer Bedeutung für das Wohnen, für Wohnfolgenutzungen bzw. für das unmittelbare Wohnumfeld herangezogen.

Die Auswirkungsprognose zum Teilaspekt *Erholung und Freizeit* bezieht sich auf bedeutende Erholungsbereiche, die Erreichbarkeit von Zielpunkten, Erholungsinfrastruktur und Wegeverbindungen sowie schutzwürdige Bereiche (Erholungswald). Bei den Auswirkungen auf die Erholungsfunktion der Landschaft und von Erholungszielpunkten sind Funktionsbeeinträchtigungen wie Zerschneidung, visuelle Störungen (u.a. technische Überprägung der freien Landschaft), schlechtere Erreichbarkeit etc. betrachtungsrelevant.

Zur Ermittlung bzw. Beurteilung der *Erheblichkeit* im Sinne des UVPG wird folgendermaßen vorgegangen:

Es werden die Grenz-/ Richtwerte nach 26. BImSchV für elektrische und magnetische Felder sowie der TA Lärm für den Schall als Bewertungsmaßstab herangezogen. Dabei

gilt nicht das Erreichen bzw. Überschreiten des Grenz- / Richtwerts selbst als entscheidend für eine erhebliche Beeinträchtigung, sondern auch das Überschreiten der Zumutbarkeitsschwelle und somit der jeweilige Abstand zu den Grenz- / Richtwerten.

Flächen bzw. ermittelte Sachverhalte mit sehr hoher / hoher Empfindlichkeit gegenüber den o. g. Wirkfaktoren, verbunden mit einer sehr hohen / hohen Bedeutung, besitzen ein sehr hohes bzw. hohes Konfliktpotenzial. Eine Beanspruchung / Beeinträchtigung dieser Flächen bzw. Sachverhalte (z.B. bedeutsame Bereiche für die Wohn- oder Erholungsnutzung) kann in Abhängigkeit u. a. von Umfang, Entfernung und Dauer der Umweltauswirkungen zu einer erheblichen Umweltauswirkung führen.

### **4.3 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**

Die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt bilden den biotischen Teil der natürlichen Ressourcen ab. In der Zusammenschau dieser Schutzgüter werden die Lebensgemeinschaften des Untersuchungsraumes mit ihren floristischen und faunistischen Komponenten beschrieben und bewertet. Der Begriff der Biologischen Vielfalt wird in § 7 Abs. 1 Nr. 1 Bundesnaturschutzgesetz definiert. Danach umfasst sie die Vielfalt an Lebensräumen und Lebensgemeinschaften (Ökosystemvielfalt), an Arten sowie die genetische Vielfalt innerhalb der Arten. Nach § 1 Abs. 3 Nr. 5 BNatSchG sind die wild lebenden Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten auch im Hinblick auf ihre Funktionen im Naturhaushalt zu erhalten.

#### **4.3.1 Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum**

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt wird für einzelne Tier- bzw. Pflanzenarten sowie ggf. Artengruppen entsprechend den vorhabenbezogenen Wirkungsbereichen abgegrenzt. Die Beschreibung der artspezifischen Untersuchungsräume und die Herleitung dieser erfolgt im Kartierkonzept (Anlage III). Im Hinblick auf die artspezifischen Untersuchungsräume zu Flora und Fauna sowie für Biotop- und Lebensraumtypen sei auf diese Unterlage verwiesen. Darüber hinaus sind diese nachfolgend in Tabelle 15 zusammengestellt.



Tabelle 15: Artspezifische Untersuchungsräume gemäß Kartierkonzept

Gegenstand der Erfassungen	Kartierräume	
<b>Biotoptypen/ Lebensraumtypen und Habitatstrukturkartierung</b>	Um- und Neubau	Flächendeckend 200 m um die Trassenachse (LK2-LK6); in FFH-Gebieten Erweiterung der LRT-Kartierung auf 300 m um die Maste (möglicher Wirkungsbereich für charakteristische Arten)
	Rückbau	200 m um Abspannmaste, 100 m um Tragmaste
	Schutzgerüste	100 m um Schutzgerüste
	Zuwegung	20 m beidseitig des Straßenkörpers bei Ausbau; bei Neubau Erweiterung auf 100 m beidseitig; (bei Kurvenaufweitungen ggf. auch nur einseitig)
<b>Faunistische Gewässerstrukturkartierung</b>	Notwendige Querungen kleinerer Fließgewässer wie Gräben, Bäche (Zuwegung) Maststandorte, für die eine Wasserhaltung notwendig wird bzw. eine Einleitung in einen Vorfluter geplant ist (der entsprechende Input muss von der technischen Planung geliefert werden)	
<b>Artengruppenübergreifende Baumhöhlenkartierung</b>	Um- und Neubau	250 m um Abspannmaste, 150 m um Tragmaste
	Rückbau	250 m um Abspannmaste, 150 m um Tragmaste
	Schutzgerüste	50 m um Schutzgerüste
	Zuwegung	20 m beidseitig des Straßenkörpers bei Ausbau; bei Neubau Erweiterung auf 100 m beidseitig; (bei Kurvenaufweitungen ggf. auch nur einseitig)
<b>Flora - Sand-Silberscharte</b>	Um- und Neubau	200 m um Abspannmaste, 100 m um Tragmaste
	Rückbau	200 m um Abspannmaste, 100 m um Tragmaste
	Schutzgerüste	Eingriffsflächen
	Zuwegung	20 m beidseitig des Straßenkörpers bei Ausbau; bei Neubau Erweiterung auf 50 m beidseitig; (bei Kurvenaufweitungen ggf. auch nur einseitig)
<b>Flora – Grünes Besenmoos</b>	Leitungstrassen	200 m um Abspannmaste, 100 m um Tragmaste
	Rückbau	200 m um Abspannmaste, 100 m um Tragmaste
	Schutzgerüste	Eingriffsflächen
	Zuwegung	20 m beidseitig des Straßenkörpers bei Ausbau; bei Neubau Erweiterung auf 50 m beidseitig; (bei Kurvenaufweitungen ggf. auch nur einseitig)
<b>Revierkartierung Brutvögel</b>	Um- und Neubau	400 m um Abspannmaste 300 m um Tragmaste zusätzlich Erfassung freileitungssensibler Arten im Umkreis von 1000 m (Reiher, Entenvögel, Limikolen, Rallen, Taucher) bzw. 3000 m (Weißstorch, Purpurreiher, Möwen, Seeschwalben) zu Neubautrassenabschnitten (LK 4 bis LK 6)
	Rückbau	400 m um Abspannmaste, 300 m um Tragmaste
	Schutzgerüste	200 m um Schutzgerüste
	Zuwegung	100 m beidseitig des Straßenkörpers bei Ausbau asphaltierter Straßen; bei Neubau und Ausbau unbefestigter Wege Erweiterung auf 200 m beidseitig; (bei Kurvenaufweitungen ggf. auch nur einseitig)

Gegenstand der Erfassungen	Kartierräume	
<b>Großvögel (Horst- und Nesterfassung)</b>	Leitungstrassen	500 m um Abspannmaste, 400 m um Tragmaste; in für den Schwarzstorch geeigneten Wäldern Erweiterung um jeweils 200 m
	Rückbau	500 m um Abspannmaste, 400 m um Tragmaste; in für den Schwarzstorch geeigneten Wäldern Erweiterung um jeweils 200 m
	Schutzgerüste	300 m um Schutzgerüste
	Zuwegung	100 m beidseitig des Straßenkörpers bei Ausbau asphaltierter Straßen; bei Neubau und Ausbau unbefestigter Wege Erweiterung auf 300 m beidseitig; (bei Kurvenaufweitungen ggf. auch nur einseitig)
<b>Zug- und Rastvögel</b>	Leitungstrassen	1500 m (Rastplätze) bzw. bis 3000 m (Schlafplätze) zu Neubautrasenabschnitten (LK 4 bis LK 6) sowie in Abschnitten mit neuen Leiterseilebenen
<b>Biber</b>	Um- und Neubau	300 m um Abspannmaste, 200 m um Tragmaste
	Rückbau	300 m um Abspannmaste, 200 m um Tragmaste
	Schutzgerüste	100 m um Schutzgerüste
	Zuwegung	20 m beidseitig des Straßenkörpers bei Ausbau; bei Neubau Erweiterung auf 100 m beidseitig; (bei Kurvenaufweitungen ggf. auch nur einseitig)
<b>Feldhamster</b>	Um- und Neubau	250 m um Abspannmaste, 150 m um Tragmaste
	Rückbau	250 m um Abspannmaste, 150 m um Tragmaste
	Schutzgerüste	50 m um Schutzgerüste
	Zuwegung	20 m beidseitig des Straßenkörpers bei Ausbau; bei Neubau Erweiterung auf 100 m beidseitig; (bei Kurvenaufweitungen ggf. auch nur einseitig)
<b>Haselmaus</b>	Um- und Neubau	250 m um Abspannmaste, 150 m um Tragmaste; Schutzstreifen (Verbreiterung, Neuausweisung) mit Eingriffen in Gehölze
	Rückbau	250 m um Abspannmaste, 150 m um Tragmaste
	Schutzgerüste	50 m um Schutzgerüste
	Zuwegung	20 m beidseitig des Straßenkörpers bei Ausbau; bei Neubau Erweiterung auf 100 m beidseitig; (bei Kurvenaufweitungen ggf. auch nur einseitig)
<b>Fledermäuse</b>	Um- und Neubau	250 m um Abspannmaste, 150 m um Tragmaste; Schutzstreifen (Verbreiterung, Neuausweisung) mit Eingriffen in Gehölze
	Rückbau	250 m um Abspannmaste, 150 m um Tragmaste
	Schutzgerüste	50 m um Schutzgerüste
	Zuwegung	20 m beidseitig des Straßenkörpers bei Ausbau; bei Neubau Erweiterung auf 100 m beidseitig; (bei Kurvenaufweitungen ggf. auch nur einseitig)
<b>Amphibien</b>	Um- und Neubau	300 m um Abspannmaste, 200 m um Tragmaste
	Rückbau	300 m um Abspannmaste, 200 m um Tragmaste

Gegenstand der Erfassungen	Kartierräume	
	Schutzgerüste	100 m um Schutzgerüste
	Zuwegung	20 m beidseitig des Straßenkörpers bei Ausbau; bei Neubau Erweiterung auf 100 m beidseitig; (bei Kurvenaufweitungen ggf. auch nur einseitig)
<b>Reptilien</b>	Um- und Neubau	250 m um Abspannmaste, 150 m um Tragmaste
	Rückbau	250 m um Abspannmaste, 150 m um Tragmaste
	Schutzgerüste	50 m um Schutzgerüste
	Zuwegung	20 m beidseitig des Straßenkörpers bei Ausbau; bei Neubau Erweiterung auf 100 m beidseitig; (bei Kurvenaufweitungen ggf. auch nur einseitig)
<b>Schmetterlinge</b>	Um- und Neubau	250 m um Abspannmaste, 150 m um Tragmaste
	Rückbau	250 m um Abspannmaste, 150 m um Tragmaste
	Schutzgerüste	50 m um Schutzgerüste
	Zuwegung	20 m beidseitig des Straßenkörpers bei Ausbau; bei Neubau Erweiterung auf 100 m beidseitig; (bei Kurvenaufweitungen ggf. auch nur einseitig)
<b>Xylobionte Käfer</b>	Um- und Neubau	250 m um Abspannmaste, 150 m um Tragmaste; Schutzstreifen (Verbreiterung, Neuausweisung) mit Eingriffen in Gehölze
	Rückbau	250 m um Abspannmaste, 150 m um Tragmaste
	Schutzgerüste	50 m um Schutzgerüste
	Zuwegung	20 m beidseitig des Straßenkörpers bei Ausbau; bei Neubau Erweiterung auf 100 m beidseitig; (bei Kurvenaufweitungen ggf. auch nur einseitig)
<b>Libellen</b>	Durch Verrohrung, Einleitung oder Grundwasserabsenkung unmittelbar betroffene Gewässer im Umfeld der Arbeitsflächen und Zuwegungen	
<b>Fische und Rundmäuler</b>	Durch Verrohrung, Einleitung oder Grundwasserabsenkung unmittelbar betroffene Gewässer im Umfeld der Arbeitsflächen und Zuwegungen	
<b>Weichtiere</b>	Durch Verrohrung, Einleitung oder Grundwasserabsenkung unmittelbar betroffene Gewässer im Umfeld der Arbeitsflächen und Zuwegungen	

### 4.3.2 Methode der Bestandserfassung und -darstellung

Die Bestandserfassung erfolgt anhand eigener Biotoptypen- und Faunakartierungen, einer Habitatpotenzialabschätzung sowie auf Grundlage vorhandener Daten Dritter. Das Kartierkonzept mit der Beschreibung der artspezifischen Erfassungsmethoden ist in Anlage III dargelegt.

Die Ergebnisse der Bestandserfassungen und der Datenabfragen werden textlich und kartografisch aufbereitet und bilden die Grundlage der anschließenden Bestandsbewertung. Hierbei werden insbesondere auch vorliegenden Schutzkategorien und -objekte berücksichtigt (vgl. Datengrundlagen Kapitel 4.3.3). Vor allem deren Schutzgegenstände und Schutzziele werden im Rahmen der Auswirkungsprognose betrachtet.

Die Einschätzung hinsichtlich der Biologischen Vielfalt erfolgt auf Basis der vorhandenen Informationen und den Erhebungen zu Flora und Fauna. Hierzu werden insbesondere Vorkommen bestandsgefährdeter Biotoptypen sowie bestandsgefährdeter Arten aus mind. fünf Artengruppen berücksichtigt. Durch das gewählte Vorgehen ist eine ausreichende Berücksichtigung der biologischen Vielfalt gewährleistet. Hierzu sei verwiesen auf TRAUTNER (2003): *„Anhand der Auswertung ... von Planungsbeispielen ... konnte gezeigt werden, dass bei Berücksichtigung von etwa 5 Artengruppen die Hinzunahme weiterer kaum noch Bewertungsunterschiede für Belange des Arten- und Biotopschutzes ergibt. Es ist davon auszugehen, dass sich ein ähnlicher Effekt auch bei spezieller Betrachtung der Biodiversitätsbelange einstellt.“*

### Bewertung der Bedeutung des Bestands im Untersuchungsraum

#### Teilschutzgut Tiere

Eine nachvollziehbare Bewertung der Flächen, die für das geplante Vorhaben im Hinblick auf den Arten- und Biotopschutz beeinträchtigt werden, sowie die Abschätzung möglicher Auswirkungen des geplanten Vorhabens erfordern Kenntnisse zum Artbestand der jeweiligen Flächen. Für die Charakterisierung der Wirkungszusammenhänge werden daher spezifische Artengruppen als Indikatoren ausgewählt, die das Schutzgut Fauna und die im Untersuchungsraum betroffenen Biotope besonders gut repräsentieren. Als Indikatoren dienen dabei besonders Artengruppen, die eine spezifische Empfindlichkeit gegenüber den Vorhabenwirkungen aufweisen und deren ökologische Ansprüche und Reaktionen hinreichend bekannt sind. Für das hier zu beurteilende Vorhaben werden folgende Artengruppen untersucht:

- Revierkartierung Brutvögel
- Zug- und Rastvögel
- Säugetiere (Biber, Feldhamster, Haselmaus, Fledermäuse)
- Amphibien
- Reptilien

- Schmetterlinge
- Xylobionte Käfer
- Libellen
- Fische und Rundmäuler
- Weichtiere

Grundlage eines allgemeinen Bewertungsrahmens für die Belange des Arten- und Biotopschutzes ist die 9-stufige Skala von KAULE (1991), die sich auf Hinweise und Orientierungswerte zur Flächenbewertung aufgrund der Vorkommen von Tierarten nach RECK (1990) bezieht (vgl. auch RECK 1996).

Für die Bewertung sind die Gefährdung und Seltenheit der einzelnen Arten ebenso wie die Vielfalt an biototypischen, stenöken Arten und die Vollständigkeit der jeweiligen Lebensgemeinschaft maßgeblich. Insbesondere der letztgenannte Punkt muss an Erwartungswerten auf Basis von Literaturangaben und i.d.R. eigenen Erfahrungen orientiert sein, allgemein sind die Werte entsprechend den regionalen Gegebenheiten (z.B. anhand regionaler Roter Listen) zu eichen.

Da Habitatflächen von Tieren sich in vielen Fällen, insbesondere bei Biotopkomplexbewohnern wie Vögeln, nicht mit den Abgrenzungen von Biotopen decken, ist gemäß GASSNER et al. (2010) i.d.R. zunächst eine separate Abgrenzung räumlicher Tierlebensräume notwendig. Diese artengruppenspezifisch generierten Teilflächen bilden die Bezugsgeometrie für die Flächenbewertung. Zu den Untersuchungsräumen von Tieren siehe Kapitel 4.3.1 und insbesondere das Kartierkonzept (Anlage III).

#### Teilschutzgut Pflanzen/Biotope

Die erfassten Biototypen werden anhand des LUBW-Modells (LFU 2005a) in einer fünf-stufigen Werteskala (vgl. nachfolgend Tabelle 16) dargestellt. Nach dem LUBW-Modell lassen sich den Biototypen Basiswerte von I bis V für eine qualitative, generalisierende Bewertung zuordnen. Bewertungskriterien für die Einstufung der Basiswerte sind:

- die Naturnähe
- die Bedeutung für gefährdete Arten
- die Bedeutung als Indikator für standörtliche und naturräumliche Eigenart.

Tabelle 16: Übersicht Wertstufen der Bewertung Biototypen (LFU 2005a)

Naturschutzfachliche Bedeutung	Wertstufen Basismodul
keine bis sehr gering	I
gering	II
mittel	III
hoch	IV
sehr hoch	V

Neben der Bedeutungseinschätzung gemäß LFU (2005a) werden die erfassten Pflanzenarten und Biotoptypen auch im Hinblick auf ihre Gefährdung bzw. Schutzbedürftigkeit (z. B. Rote Liste) dargestellt und bewertet.

#### Teilschutzgut Biologische Vielfalt

Für die Biodiversität können drei wesentliche Ebenen genannt werden:

- Vielfalt der Ökosysteme (dazu gehören Lebensgemeinschaften, Lebensräume und Landschaften)
- Artenvielfalt
- genetische Vielfalt innerhalb der Arten

Für die Berücksichtigung der *genetischen Vielfalt* in der UVP liegen bislang keine praktikablen speziellen Erfassungs- und Bewertungsmethoden vor. Es ist jedoch hervorzuheben, dass alle bestandsgefährdenden Faktoren, die auf der Ebene der Ökosystemvielfalt und der Artenvielfalt wirken, sich letztendlich bis auf die Ebene der genetischen Vielfalt auswirken und umgekehrt (BFN 2008). Dies lässt erkennen, dass bei Berücksichtigung der Ökosystemvielfalt sowie der Artenvielfalt im Rahmen der UVP auch die genetische Vielfalt zu einem Teil mitberücksichtigt.

Zur *Vielfalt der Ökosysteme* und zur *Artenvielfalt* können zur Bewertung Parameter herangezogen werden, die sich aus dem Schutzgebietssystem und den Roten Listen sowie der besonderen Verantwortlichkeit für Arten ableiten lassen.

Hierzu werden die vorkommenden Biotopkomplexe, Biotoptypen, Habitatflächen und Artenvorkommen hinsichtlich ihrer Bedeutung für die biologische Vielfalt bewertet und Flächen mit besonderer Bedeutung für die Biodiversität abgegrenzt. Wesentliches Merkmal der Bewertung ist darüber hinaus die Rolle des Untersuchungsraumes im Biotopverbund.

Neben den Erhebungen zum Artbestand (insbesondere Tiere) werden die vorhandene Daten Dritter sowie zu den Schutzgebieten und den geschützten Biotopen ausgewertet.

Die zugrunde gelegten Vorkommen werden hinsichtlich ihres Rote-Liste-Status, ihres Schutzstatus sowie hinsichtlich der Verantwortlichkeit Deutschlands bzw. Baden-Württembergs und Rheinland-Pfalz für diese Arten betrachtet und bewertet. Deutschland hat weltweit eine Verantwortung für Arten, von denen ein hoher Anteil der Weltpopulation in Deutschland beheimatet ist oder, die weltweit oder zumindest in Europa gefährdet sind. Für mehrere Artengruppen der Fauna sowie für die Farn- und Blütenpflanzen liegen Listen zur Einstufung der Verantwortlichkeit vor (vgl. u.a. BFN 2018, 2021, GRUTTKE 2004, LUDWIG et al. 2007).

Im Hinblick auf das europäische und nationale Schutzgebietssystem wird unterstellt, dass der Erhalt von Lebensräumen und Arten durch dieses System den Schutz der bio-



logischen Vielfalt gewährleistet. Zudem wird über den besonderen Artenschutz die biologische Vielfalt zu betrachten, da er außerhalb von Schutzgebieten die Artenvielfalt über den Schutz von Lebensräumen und Arten sichert. Von Relevanz sind insbesondere die Lebensräume und Funktionen von Arten mit besonderer Schutzbedürftigkeit, da ihre Beeinträchtigung zu einer Verarmung der biologischen Vielfalt führen kann.

### 4.3.3 Datengrundlagen

Als Grundlage für die Erfassung des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt werden folgende Daten und Informationsgrundlagen ausgewertet:

- Schutzgebietsverordnungen der Natura 2000-Gebiete sowie geschützter Teile von Natur und Landschaft nach §§ 23 bis 29 BNatSchG
- Bewirtschaftungspläne und Standarddatenbögen der Natura 2000-Gebiete
- Datenbögen zu geschützten Biotopen
- Würdigungen und Pflegepläne zu Schutzgebieten
- Artdatenportal des Landesamts für Umwelt Rheinland-Pfalz
- Daten des Artenschutzprogramms (ASP) bzw. der Landesweiten Artkartierung (LAK) Baden-Württemberg
- Verbreitungskarten
- Artensteckbriefe des Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz
- Steckbriefe Anhang IV Arten (BfN)
- Ergebnisse der allgemeinen Daten- und Literaturrecherche
- Rote Listen der Länder und des Bundes für Tier- und Pflanzenarten sowie für Biotoptypen
- schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder
- schutzgutrelevante Waldfunktionen
- Alt- und Totholzkonzept Baden-Württemberg
- Important Bird Areas (IBA)
- Datenanfrage bei Behörden und Naturschutzverbänden, gebietskundigen Personen bzw. Artexperten sowie sonstigen Dritten (RP, UNB, NABU, DGHT und AG Feldherpetologie und Artenschutz, AGAR, AG Feldhamsterschutz, Arbeitskreis Libellen in Hessen)
- Ergebnisse von Natura 2000-Prüfungen (vgl. Kapitel 5) und der Artenschutzrechtlichen Prüfung (vgl. Kapitel 6),
- Ergebnisse der Immissionsschutzrechtlichen Betrachtung (vgl. Kapitel 8)
- Eigene Biotoptypen-, Lebensraumtypen-, Flora- und Faunaerfassungen (vgl. Anlage III Kartierkonzept zum Antrag auf Planfeststellungsbeschluss nach § 19 NABEG)
- Fachplan Landesweiter Biotopverbund Baden-Württemberg und Biotopverbundkonzepte von Kreisen und Regionalverbänden

- Biotopverbundpläne und -konzepte der Kommunen
- Daten der FVA Baden-Württemberg zur Wildkatze
- Generalwildwegeplan
- Regionalpläne, Landschaftsrahmenpläne
- Kommunale Landschaftspläne
- Vorbelastungen: Leitungsbestand der Übertragungs- und Verteilnetzbetreiber und der Deutschen Bahn, Windkraftanlagen, Windeignungsgebiete, Verkehrsinfrastruktur (Straßen- und Schienennetz) sowie andere Infrastrukturen aus dem ATKIS Basis-DLM 25 und Realnutzung gemäß Hinweisen Dritter und Bauleitplanung; Umgebungslärmkartierung

#### **4.3.4 Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung**

Eine allgemeine, schutzgutunabhängige Beschreibung der Vorgehensweise wird in Kapitel 4.1.3 erläutert

Die Auswirkungsprognose für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt erfolgt auf Grundlage der Empfindlichkeit und Bedeutung der Kriterien sowie der spezifischen Wirkungen des Vorhabens. Unter Einbeziehung der Vorbelastungen wird das Konfliktpotenzial für die einzelnen Kriterien des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und die Biologische Vielfalt ermittelt.

Schutzgutbezogene und räumlich konkretisierte Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung werden anhand der ermittelten Auswirkungen erarbeitet, beschrieben und verortet. Abschließend erfolgt eine verbal-argumentative Erheblichkeitsbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen.

Die nachfolgende Tabelle stellt die Wirkfaktoren mit ihren potenziellen Auswirkungen für das Schutzgut dar.

Tabelle 17: Potenzielle Umweltauswirkungen der relevanten Wirkfaktoren für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt

Art der Wirkung	Wirkfaktoren	Potenzielle Auswirkungen
Bau	<b>(Temporäre) Flächeninanspruchnahme durch</b>	
	Baufeldfreimachung (Beseitigung Vegetation) und Anlage von Schutzstreifen (erstmalig)	(temporäre) Inanspruchnahme von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie Nahrungshabitaten; Individuenverlust; Verlust von Biotoptypen / Lebensraumtypen sowie Pflanzenstandorten (2-1; 4-1)
	Abschieben des Oberbodens und Erstellen von Baugruben (Mastgründung)	Veränderung der Standortbedingungen durch Bodenverdichtung; Veränderung / Beeinträchtigung angrenzender Vegetation durch Grundwasserabsenkung (insbesondere bei feuchteabhängiger Vegetation) (2-1; 3-1; 5-5); Beeinträchtigung der Habitatbedingung durch Einleitungen in Oberflächengewässer (Schwebstofffracht; Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse) (3-4; 6-6) Individuenverlust durch Fallenwirkung der Baugrube (4-1)
	<b>Stoffliche Emissionen durch</b>	
	Bautätigkeit	Ablagerung von Schadstoffen in empfindliche Lebensräume (6-1) – ggf. Veränderung der Artenzusammensetzung
	<b>Nichtstoffliche Einwirkungen durch</b>	
	Bautätigkeit und Mastrammung (Erschütterung)	Individuenverluste bzw. Beeinträchtigung von Vegetationsstrukturen durch Kollision/Überfahren mit/durch Baufahrzeugen (4-3, 5-5) Störung von Individuen in ihren Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie bei der Nahrungssuche; Meidung während der Bauzeit (5-1; 5-2, 5-3; 5-4)
	<b>(Temporäre) Rauminanspruchnahme durch</b>	
Provisorien und Schutzgerüste	Direktverluste durch Kollision und Prädatoren; Kulissenwirkung insbesondere für bestimmte Vogelarten des Offenlandes, dadurch Meidung und damit einhergehender Lebensraumverlusten (4-2)	
Anlage	<b>(Dauerhafte) Flächeninanspruchnahme durch</b>	
	Versiegelung (Mastfundamente) und Nutzungsänderung (Mastgeviert)	Dauerhafter Verlust von Biotop- und Habitatstrukturen durch direkte Flächeninanspruchnahme (1-1; 2-1)
	Rückbau der Masten	Schaffung neuer Habitate und Schaffung neuer Biotopstrukturen
	<b>(Dauerhafte) Rauminanspruchnahme durch</b>	
	Masten und Erd-/ Leiterseile	Direktverluste durch Kollision und Prädatoren; Kulissenwirkung insbesondere für bestimmte Vogelarten des Offenlandes, dadurch Meidung und Lebensraumverlusten (4-2)
Rückbau von Masten und Erd-/Leiterseile	Entlastung der Habitate im Hinblick auf Kulissenwirkung, Prädation und Kollision	

Art der Wirkung	Wirkfaktoren	Potenzielle Auswirkungen
Betrieb	<b>Flächeninanspruchnahme durch</b>	
	Pflegemaßnahmen im Schutzstreifen	Veränderung der Biotop- und Habitatstruktur; Verschiebung zu anderen Biotoptypen (2-1; 2-3; 8-1) Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik (2-2) ggf. Förderung des Einwanderns gebietsfremder Arten (8-2) Dauerhafter Habitatverlust (z.B. für Höhlenbrüter, Holzkäfer) (2-1) Individuenverluste (4-3) Störung von Individuen in ihren Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie bei der Nahrungssuche (5-1; 5-2)
	<b>Stoffliche Emissionen durch</b>	
	Regelmäßige Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen (Schadstoffe, Staub, Schwebstoffe)	Ablagerung von Staub- und Schadstoffe in empfindliche Lebensräume (6-1, 6-6) – ggf. Veränderung der Artenzusammensetzung
<b>Nichtstoffliche Einwirkungen durch</b>		
Regelmäßige Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen (Lärm, optische Reize)	temporäre Beeinträchtigung von Habitatflächen (Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie Nahrungshabitate) und Vegetationsstrukturen; Störung in den Habitaten sowie Meidereaktion aufgrund von Lärm und optischen Reizen/ Bewegung (5-1; 5-2; 5-3; 5-5)	

\* in Klammern stehen jeweils die Nummern der Wirkfaktoren gemäß der Nummerierung des BfN (vgl. Tabelle 23)

Zur Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt werden zunächst die zu erwartenden Wirkungen und, soweit möglich, ihre Wirkreichweiten und -intensitäten beschrieben. Die Darstellung erfolgt für die Teilschutzgüter getrennt.

Die Wirkungsprognose berücksichtigt zudem die Einschätzung der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen (vgl. Kapitel 5) sowie der artenschutzrechtlichen Prüfung (vgl. Kapitel 6). Die Prognose orientiert sich dabei an Umweltzielen sowohl aus rechtlichen und übergeordneten planerischen Zielvorgaben, als auch an sonstigen abwägungsrelevanten Zielen zur Umweltvorsorge (Datengrundlagen siehe Kapitel 4.3.3). Schwerpunkte sind:

- Sicherung von Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz und die Biodiversität
- Sicherung und Verbesserung der Durchgängigkeit vernetzter Biotopsysteme (Vermeidung von Zerschneidung)
- Vermeidung und Verminderung der Lärmbelastung und Beunruhigung von Wildtieren; Sicherung Störungsfreier Fortpflanzungs- und Ruhestätten
- Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt insbesondere lebensfähiger Populationen wildlebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten
- Erhaltung und Weiterentwicklung der Bereiche mit sehr hoher und hoher Leistungs- und Funktionsfähigkeit für das Vorkommen spezieller Arten und Biotope als Kerngebiete der Biodiversität und des überregionalen Biotopverbunds sowie der Waldbereiche mit hohem Totholzanteil, lichte Wälder und reichstrukturierte Waldrandzonen.
- Vermeidung von Nähr- und Schadstoffstoffeinträgen zum Erhalt und zur Entwicklung der natürlichen biotischen und abiotischen Standortbedingungen

Die Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgt durch eine Verknüpfung der Grundlagedaten und der ermittelten Qualitäten und der Empfindlichkeiten mit den vorhabenbezogenen Wirkungen unter Einbeziehung der bestehenden Vorbelastungen und unter Berücksichtigung möglicher Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.

Für die Einstufung der Empfindlichkeit wird ermittelt, wie verletzlich Biotope, Einzelvorkommen von Arten, Schutzgebiete und Schutzgutfunktionen (z. B. Indikatorfunktion, Vernetzungsfunktion) gegenüber den potenziellen Umweltauswirkungen (z. B. Störung, Veränderung / Verlust von Biotopen oder Habitaten, Zerschneidung) sind. Wesentliches Kriterium ist zudem die Regenerierbarkeit der Habitate. Die Regelungen der einschlägigen Gesetze und Regelwerken dienen dabei als Orientierung. Fehlen solche Regelungen, wird die Empfindlichkeit auf Grundlage von Konventionen und fachlichen Standards sowie ad hoc Einstufungen abgeleitet.

## 4.4 Schutzgut Fläche

Das Schutzgut Fläche wurde durch die UVP-Änderungsrichtlinie (Richtlinie 2014/52/EU) im Zusammenhang mit der Thematischen Strategie für den Bodenschutz (Mitteilung der EU-Kommission vom 22.09.2006) in die neue UVP-RL eingeführt. Hierin wird die Bedeutung einer nachhaltigen Bodennutzung hervorgehoben. Der fortschreitenden nicht nachhaltigen Ausweitung von Siedlungsflächen, d.h. der Flächeninanspruchnahme bzw. dem Flächenverbrauch soll entgegengewirkt werden.

Entsprechend der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie und den Umweltzielen der Bundesregierung soll der Flächenverbrauch von Landschaft deutlich gesenkt werden. Das Ziel wird insbesondere durch die Reduzierung der Neuinanspruchnahme von unversiegelten / unbeanspruchten Freiflächen erreicht. Für den UVP-Bericht wird daher der Flächenverbrauch durch das Vorhaben sowie die Änderung der Nutzung untersucht. Flächen der Landwirtschaft, Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang für das Vorhaben verwendet werden.

Eine reine Umwidmung von Freiflächen bspw. im Zuge erforderlicher Kompensationsmaßnahmen ist nicht Bestandteil der Schutzgutbetrachtung Fläche.

### 4.4.1 Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum

Für den schutzgutspezifischen Untersuchungsraum des Schutzgutes Fläche wird ein Puffer von 200 m beidseits der Trassenachse festgelegt. Der Untersuchungsraum umfasst damit alle anlagebedingten Flächeninanspruchnahmen sowie einen Großteil der baubedingten Flächen. Sofern sich weitere Flächen insbesondere Zuwegungen außerhalb dieses Puffers befinden, werden diese in den Untersuchungsraum integriert.

### 4.4.2 Methode der Bestandserfassung und -darstellung

Für das Schutzgut Fläche erfolgt im UVP-Bericht eine rein quantitative Betrachtung. Die qualitativen und damit funktionalen Aspekte von Freiflächen werden im Zuge der anderen Schutzgüter berücksichtigt (z.B. Schutzgut Boden/ Bodenqualität, Schutzgüter Boden und Wasser/ Funktion im Wasserkreislauf, Schutzgut Pflanzen und Tiere/ Biotop- und Habitatfunktion, Schutzgut Landschaft/ Erholungsfunktion etc.). Die land- und forstwirtschaftlichen Flächenfunktionen (z.B. Wirtschaftsfunktionen, Waldfunktionen, Vorbehalts- und Vorranggebiete für Land- und Forstwirtschaft) werden im Rahmen des Teil-schutzgutes Sachgüter behandelt.

Für die Bestandsbeschreibung wird die vorhandene Nutzungsstruktur (Art der aktuellen Flächennutzung und, soweit möglich, die Nutzungseffizienz) angegeben. Die Nutzungsstruktur der bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen ist im Wesentlichen über die Biotoptypen ableitbar, die eigens für dieses Vorhaben im Untersuchungsraum erhoben werden (vgl. Kapitel 4.30).



Anhand der Angaben der technischen Planung wird der bau- und anlagebedingte Gesamtflächenbedarf ermittelt und textlich bzw. tabellarisch sowie kartographisch dargestellt.

Relevante Erfassungskriterien:

Überbaute Flächen:

- Siedlungsflächen,
- Infrastruktur (Straße, Schiene etc.)

Freifläche:

- Offenland (Differenzierung nach Nutzung)
- Wald (ggf. differenziert nach genutzt/ungenutzt)

#### **4.4.3 Datengrundlagen**

Als Grundlage für die Erfassung des Schutzgutes Fläche werden folgende Daten und Informationsgrundlagen ausgewertet:

- ALKIS - Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
- ATKIS-Basis-DLM - Amtliches Topographisch-Kartografisches Informationssystem
- Eigenerhebungsdaten zur Biotoptypenkartierung
- Bestandsdaten zu Leitungen
- Straßen nach ALKIS und Abgleich mit amtlichen topographischen Karten sowie mit OpenStreetMap (OSM)

#### **4.4.4 Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung**

Eine allgemeine, schutzgutunabhängige Beschreibung der Vorgehensweise wird in Kapitel 4.1.3 erläutert.

Für das Schutzgut Fläche gibt es keine festen vorhabenbezogenen Bewertungsschwellen. Bei der Bewertung der Umweltauswirkungen ist das Maß der Flächeninanspruchnahme zu berücksichtigen. Hierbei wird differenziert zwischen den Anteilen versiegelter, teilversiegelter und unversiegelter Flächen, sowie der dauerhaften und vorübergehenden Flächeninanspruchnahme. Die tabellarische Bilanzierung erfolgt als Verlustflächenbetrachtung.

### **4.5 Schutzgut Boden**

Boden ist eine nicht vermehrbare und kaum erneuerbare Ressource mit vielfältigen ökologischen Funktionen. Boden i. S. d. Bundes-Bodenschutzgesetzes (§ 2 BBodSchG) ist die obere Schicht der Erdkruste, soweit sie, einschließlich der flüssigen Bestandteile (Bodenlösung) und der gasförmigen Bestandteile (Bodenluft), Träger der in § 2 Abs. 2

BBodSchG genannten Bodenfunktionen ist. Diese Funktionen beinhalten natürliche Funktionen, wie

- die Lebensgrundlage und den Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen (Lebensraumfunktion),
- einen Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
- ein Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers,
- sowie die Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie Nutzungsfunktionen.

#### **4.5.1 Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum**

Für den schutzgutspezifischen Untersuchungsraum des Schutzgutes Boden wird ein Puffer von 200 m beidseits der Trassenachse festgelegt. Der Untersuchungsraum umfasst damit alle anlagebedingten Flächeninanspruchnahmen sowie einen Großteil der baubedingten Flächen. Sofern sich weitere Flächen insbesondere Zuwegungen außerhalb dieses Puffers befinden, werden diese in den Untersuchungsraum integriert.

#### **4.5.2 Methode der Bestandserfassung und -darstellung**

Die Bestandserfassung erfolgt anhand vorhandener, behördlicher Daten. Im Mittelpunkt stehen dabei die natürlichen Bodenfunktionen die über die Bodenart bzw. aus Daten der Bodenschätzung (für landwirtschaftlich genutzte Böden) abgebildet werden. Darüber hinaus werden besonders schutzwürdige und gefährdete Böden dargestellt sowie Bereiche mit gesetzlicher Schutzfunktion. Die Darstellung des Bestandes erfolgt sowohl textlich als auch kartographisch, die kartographische Darstellung.

##### Relevante Erfassungskriterien:

- Natürliche Bodenfunktionen (Natürliche Bodenfruchtbarkeit, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter und Puffer für Schadstoffe sowie Standort für naturnahe Vegetation)
- Besonders schutzwürdige Böden
- Verdichtungsempfindliche Böden
- Erosionsgefährdung
- Wälder mit schutzgutrelevanten Waldfunktionen (Bodenschutzwälder)
- Böden mit natur- und kulturgeschichtlicher Bedeutung

Für die Bewertung des Bestandes wird gemäß Ökokontoverordnung des Landes Baden-Württemberg das arithmetische Mittel der drei Funktionen Natürliche Bodenfruchtbarkeit, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf sowie Filter und Puffer für Schadstoffe gebildet. Im

Fälle der Sonderstandorte für natürliche Vegetation werden nur Flächen der Wertstufe 4 berücksichtigt.

Die Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte wird, so sie zum Tragen kommt, getrennt bewertet und erhält dann ein hohes Gewicht. Böden als Träger von Bodendenkmalen werden im Schutzgut Kulturelles Erbe behandelt. Für die Funktion Lebensraum für Bodenorganismen fehlen Bewertungsmaßstäbe und geeignetes Datenmaterial. Dessen Erstellung würde den Rahmen einer Umweltverträglichkeitsprüfung übersteigen.

Folgende Wertstufen werden unterschieden:

Bewertungsklasse	Leistungsfähigkeit des Bodens zur Erfüllung der Bodenfunktion
4	Sehr hohe Funktionserfüllung
3	Hohe Funktionserfüllung
2	Mittlere Funktionserfüllung
1	Geringe Funktionserfüllung
0	Keine Funktionserfüllung (versiegelte Fläche)

Innerhalb der Siedlungsbereiche liegen i.d.R. keine Bewertungen vor, hier wurden die Bodenfunktionen durch die Überbauung bereits stark verändert.

### 4.5.3 Datengrundlagen

Als Grundlage für die Erfassung des Schutzgutes Boden werden folgende Daten und Informationsgrundlagen ausgewertet:

- digitale Bodenflächendaten 1:50.000 des LGRB (BK50)
- ALKIS - Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem (Bodenschätzung)
- Daten des Geotopkatasters (LGRB)
- schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder
- schutzgutrelevante Waldfunktionen
- Moorkarten
- Altlasten, Altlastenverdachtsflächen und Altablagerungen von betroffenen Kreisen bzw. den zuständigen Behörden

### 4.5.4 Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung

Eine allgemeine, schutzgutunabhängige Beschreibung der Vorgehensweise wird in Kapitel 4.1.3 erläutert.

Die Auswirkungsprognose erfolgt über die Empfindlichkeitseinstufung des Schutzgutes Boden auf die relevanten Wirkfaktoren unter Berücksichtigung der Einwirkungsintensität des Vorhabens. Die nachfolgende Tabelle stellt die Wirkfaktoren mit ihren potenziellen Auswirkungen für das Schutzgut dar.

Tabelle 18: Potenzielle Umweltauswirkungen der relevanten Wirkfaktoren für das Schutzgut Boden

Art der Wirkung	Wirkfaktoren	Potenzielle Auswirkungen
Bau	<b>(Temporäre) Flächeninanspruchnahme durch</b>	
	Baufeldfreimachung (Beseitigung Vegetation) und Anlage von Schutzstreifen (erstmalig)	Verlust von Waldflächen mit bodenrelevanter Funktion (Bodenschutzwald); Bodenerosion durch Verlust schützender Vegetationsschicht (2-1; 3-1)
	Abschieben des Oberbodens und Erstellen von Baugruben (Mastgründung)	Veränderungen der Bodenmorphologie und des Bodenwasserhaushalts; (temporäre) Beanspruchung (verdichtungsempfindlicher) Böden; Verlust bzw. Beeinträchtigung der Bodenfunktionen (3-1; 3-2)
	(Teil-)Versiegelung und Nutzungsänderung durch die baubedingt beanspruchten Flächen	Beeinträchtigung verdichtungsempfindlicher Böden durch Aufstellen von Schutzgerüsten und Provisorien und temporäre Teilversiegelung (Schotterung) von Zufahrtswegen (3-1)
	<b>Stoffliche Emissionen durch</b>	
	Bautätigkeit	Kontamination des Bodens beim Ausheben von Altlasten (6-2; 6-3)
	<b>Nichtstoffliche Einwirkungen durch</b>	
Bautätigkeit und Mastrammung (Erschütterung)	Beeinträchtigung verdichtungsempfindlicher Böden durch mechanische Einwirkung (5-5)	
Anlage	<b>(Dauerhafte) Flächeninanspruchnahme durch</b>	
	Versiegelung (Mastfundamente) und Nutzungsänderung (Mastgeviert)	Dauerhafter Verlust der Bodenfunktionen (1-1; 3-1)
	Rückbau der Masten	Wiederherstellung der Bodenfunktionen im Zuge der Rekultivierung
Betrieb	<b>Stoffliche Emissionen durch</b>	
	Regelmäßige Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen (Schadstoffe, Staub, Schwebstoffe)	Bodenverdichtung; Gefahr von Schadstoffeinträgen durch Instandsetzungsmaßnahmen (u.a. Korrosionsschutz) (3-1; 6-1; 6-2; 6-4; 6-6)

Auf Grundlage der Empfindlichkeit und Bedeutung der Kriterien sowie der spezifischen Wirkungen des Vorhabens wird unter Einbeziehung der Vorbelastungen das Konfliktpotenzial für die einzelnen Kriterien des Schutzgutes Boden ermittelt.

Schutzgutbezogene und räumlich konkretisierte Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung werden anhand der ermittelten Auswirkungen erarbeitet, beschrieben und verortet. Abschließend erfolgt eine verbal-argumentative Erheblichkeitsbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen.

Als Prüfkriterien für das Schutzgut Boden gelten die im Bodenschutzgesetz verankerten Bodenfunktionen. Die zu berücksichtigenden Auswirkungen auf das Schutzgut Boden ergeben sich aus der Flächeninanspruchnahme für die Errichtung der baulichen Anlagen. Die Auswirkungen für das Schutzgut wirken ausschließlich im Bereich der bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen. Die Wirkintensitäten sind wirkfaktorabhängig und werden bei den einzelnen Wirkfaktoren bzw. Wirkungen benannt.

Die Prognose orientiert sich dabei an Umweltzielen sowohl aus rechtlichen und übergeordneten planerischen Zielvorgaben, als auch an sonstigen abwägungsrelevanten Zielen zur Umweltvorsorge (Datengrundlagen siehe Kapitel 4.5.3). Schwerpunkte sind:

- Flächeneffizienter und flächensparsamer Umgang mit Boden
- Sicherung von Gebieten mit bedeutsamen Bodenfunktionen
- Schutz der Leistungs- und Funktionsfähigkeit der Böden
- Vermeidung von Schadstoffimmissionen und Erosion in Böden
- Vermeidung gefährlicher Bodenveränderungen
- Erhaltung der Böden mit einem hohen bis sehr hohen Filter- und Puffervermögen zum Schutz des Grundwassers gegenüber Schadstoffeintrag
- Erhaltung der Böden mit sehr hoher Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf zum Erhalt von Retentionsräumen

Für die Planfeststellungsunterlagen nach § 21 NABEG wird ein Bodenschutzkonzept auf Grundlage der einschlägigen und aktuell gültigen, fachlichen Regelwerke (insb. DIN 19731, DIN 18915 und DIN 19639) sowie den entsprechenden Bodenuntersuchungen erstellt (vgl. auch Kapitel 10).

## **4.6 Schutzgut Wasser**

Übergeordnete Zielsetzung des Wasserschutzes ist es, „durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen“ (§ 1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)). Hierbei werden oberirdische Gewässer und das Grundwasser unterschieden<sup>15</sup> (§ 2 Abs. 1 WHG).

### **4.6.1 Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum**

Für den Untersuchungsraum des Schutzgutes Wasser wird ein Korridor von 500 m beidseits der Trassenachse festgelegt. Der Untersuchungsraum umfasst damit alle anlagebedingten Flächeninanspruchnahmen und einen Großteil der baubedingten Flächen sowie die Reichweiten nicht gänzlich auszuschließender stofflicher Einträge. Sofern sich weitere Flächen insbesondere Zuwegungen außerhalb dieses Puffers befinden oder An-

haltspunkte für größere räumliche Wirkungszusammenhänge in Bezug auf das Oberflächen- oder das Grundwasser vorliegen, werden diese in den Untersuchungsraum integriert.

#### 4.6.2 Methode der Bestandserfassung und -darstellung

Die Bestandserfassung erfolgt anhand von Daten, die im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens bei den zuständigen Stellen abgefragt werden. Hierbei wird u.a. auf die Bestandserfassungen, Bewirtschaftungspläne und Monitoringergebnisse zu den Gewässern und Grundwasserkörpern nach der Europäische Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) zurückgegriffen.

##### Teilschutzgut Grundwasser

Im Hinblick auf den *Grundwasserschutz* ist zu differenzieren zwischen

- dem quantitativen Schutzziel der Sicherung der Grundwasservorräte und der Grundwasserneubildung vor Übernutzung und Verminderung sowie
- dem qualitativen Schutzziel des Erhalts des Grundwassers in seiner natürlichen Beschaffenheit und der Vermeidung von Belastungen.

Dieser Anspruch an einen nachhaltigen Grundwasserschutz sowie die Entwicklung eines ‚guten Zustandes‘ des Grundwassers hat sich insbesondere in der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (RL 2000/60/EG vom 23.10.2000) sowie im Wasserhaushaltsgesetz niedergeschlagen (s. § 47 Abs. 1 Nr. 3 WHG).

Die wesentlichsten und bewertungsrelevanten Funktionen bzw. Parameter des Teilschutzgutes Grundwasser im Untersuchungsraum und damit zu berücksichtigen sind:

- die Art des Grundwasserleiters und dessen Nutzung,
- die Grundwasserdargebotsfunktion,
- die Grundwasserneubildungsfunktion,
- die Grundwasserqualität,
- die Geschüttheit / Verschmutzungsempfindlichkeit.

##### Teilschutzgut Oberflächengewässer

*Oberflächengewässer* (Fließgewässer einschließlich ihrer Quellen sowie Stillgewässer) erfüllen insbesondere Funktionen

- für den Wasser- und Stoffhaushalt der Landschaft (Wasserabfluss bzw. -rückhaltung, insbesondere bei Hochwasser und nach starken Niederschlägen; Selbstreinigung; Transport von Geschiebe, Sedimenten),
- als Lebensraum für Pflanzen und Tiere sowie
- für das Landschaftsbild und das Landschaftserleben.

Hinsichtlich des Teilschutzgutes Oberflächengewässer sind dementsprechend folgende Parameter / natürliche Funktionen betrachtungsrelevant:



- Kategorie (Ordnungssystem bei Fließgewässer/Flussgebietseinheit gem. WRRL)
- Gewässereinzugsgebiete
- Nutzung des Oberflächengewässers
- Periodik (Abfluss-, Durchfluss-, Schüttungsregime)
- Gewässergüte (Trophie/Saprobie)
- Naturnähe/Gewässerstrukturgüte
- Einschätzung des Gewässerzustandes nach WRRL

#### Schutzkategorien und verbindliche Festlegungen

Für Grund- und Oberflächenwasser werden die Schutzkategorien und verbindlichen Festlegungen in der Darstellung des Bestandes berücksichtigt. Dies sind u.a.:

- Festgesetzte und vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete
- Risikogebiete nach §78b WHG
- Bestehende und geplante Wassergewinnungsgebiete und Wasserschutzgebiete
- Heilquellenschutzgebiete
- Flächen mit geringer natürlicher Schutzwirkung gegenüber Grundwasserver-  
schmutzung
- Wälder mit schutzgutrelevanten Waldfunktionen (Wasserschutzwald nach § 31  
LWaldG).

#### Einstufung der Bedeutung des Schutzgutes Wasser

Die Bedeutung des Schutzgutes Wasser wird insbesondere in Hinblick auf den mengenmäßigen und den chemischen Zustand der Grundwasservorkommen, die Naturnähe, biotische Ausstattung und Struktur sowie die Wasserqualität von Oberflächengewässern und ihrer Funktionen (als Trinkwasser, für Lebensraumfunktionen) sowie ihrer Schutzbedürftigkeit (z. B. Wasserschutzgebiet) erfasst und bewertet.

Bei der Bewertung der Teilschutzgüter Grundwasser und Oberflächengewässer werden die im Raum bestehenden Vorbelastungen berücksichtigt. Hierzu zählen u.a.

- Verbauung, Verdolung, Abflussregulierung und morphologische Veränderungen der Gewässerstruktur von Fließgewässern
- Diffuse Stoffeinträge und Punktquellen (z.B. aus intensiver landwirtschaftlicher Nutzung, Kläranlagen)
- Versiegelungsgrad
- Altlasten

### **4.6.3 Datengrundlagen**

Als Grundlage für die Erfassung des Schutzgutes Wasser werden folgende Daten und Informationsgrundlagen ausgewertet:

- Daten von WasserBLICK/Bundesanstalt für Gewässerkunde
- Daten und Kartendienste des geologischen Landesamtes Baden-Württembergs z. B. Geologische Karte, Hydrogeologische Übersichtskarten, Hydrogeologische Karte
- Schutzgebietsdaten, Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne einschließlich Daten zu Oberflächenwasser- und Grundwasserkörpern
- Hochwasserrisikomanagementpläne inklusive der aktualisierten Stände
- Daten der Unteren Wasserbehörden der Landkreise bzw. kreisfreien Städte
- Gewässergütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland, Verfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer (LAWA 1999)
- Auswirkungen des Klimawandels auf Hochwasser und Niederwasser (BLÖSCHL et al. 2011)
- Klimawandel und Hochwasser (HENNEGRIFF et al. 2006)
- Übersichtskartierung des morphologischen Zustandes der Fließgewässer in Baden-Württemberg, Zentraler Fachdienst Wasser – Boden-Abfall-Altlasten, Handbuch Wasser 2 (UM BW & LFU 1994)
- Schutzgutrelevante Waldfunktionen (FVA o. J., 2016)
- relevante Inhalte von Landesentwicklungsplänen, Regionalplänen bzw. Landschaftsplänen
- Gewässerentwicklungspläne
- Biotopverbund Gewässer
- Geplante und bereits umgesetzte Renaturierungsmaßnahmen
- Daten zur Lage von Drainagesystemen (sofern abrufbar)
- Realnutzung gemäß ATKIS-Basis-DLM (Fließgewässer, Stillgewässer)
- Flächendeckende Biotop- und Nutzungstypenkartierung.

#### 4.6.4 Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung

Eine allgemeine, schutzgutunabhängige Beschreibung der Vorgehensweise wird in Kapitel 4.1.3 erläutert.

Die Auswirkungsprognose für das Schutzgut Wasser erfolgt über die Empfindlichkeitseinstufung auf die relevanten Wirkfaktoren unter Berücksichtigung der Einwirkungsintensität des Vorhabens. Die nachfolgende Tabelle stellt die Wirkfaktoren mit ihren potenziellen Auswirkungen für das Schutzgut dar.

Tabelle 19: Potenzielle Umweltauswirkungen der relevanten Wirkfaktoren für das Schutzgut Wasser

Art der Wirkung	Wirkfaktoren	Potenzielle Auswirkungen
Bau	<b>(Temporäre) Flächeninanspruchnahme durch</b>	
	Baufeldfreimachung (Beseitigung Vegetation) und Anlage von Schutzstreifen (erstmalig)	Verlust von Waldflächen mit relevanter Funktion (Wasserschutzwald) (2-1)
	Abschieben des Oberbodens und Erstellen von Baugruben (Mastgründung)	Gefahr von Stoffeinträgen ins Grundwasser durch den Abtrag grundwasserschützender Schichten; Verringerung Grundwasserneubildung durch Bodenverdichtung (3-3) Gefahr von Stoffeinträgen in Oberflächenwasser und Veränderung der Abflussverhältnisse durch Einleitung aus der Wasserhaltung (3-3; 3-4; 6-6)
	<b>Stoffliche Emissionen durch</b>	
	Bautätigkeit	Kontamination des Grundwassers beim Ausheben von Altlasten; Gefahr von Stoffeinträgen durch Lagerung von wassergefährdenden Stoffen im Bereich von Überschwemmungs- oder Wasserschutzgebieten (6-2; 6-3)
Anlage	<b>(Dauerhafte) Flächeninanspruchnahme durch</b>	
	Versiegelung (Mastfundamente) und Nutzungsänderung (Mastgeviert)	Verringerung Grundwasserneubildung (aufgrund der geringen Flächengröße vermutlich irrelevant) Erhöhung Oberflächenabfluss (aufgrund der geringen Flächengröße vermutlich irrelevant) Verringerung des Retentionsraumvolumens durch Mastfundamente (ggf. des Abflussgeschehens durch den Mast selbst - Verklausung) (3-3)
	Rückbau der Masten	Grundwasserneubildung (Versickerung)
	<b>Rauminanspruchnahme durch</b>	
	Masten und Erd-/Leiteseile	Beeinträchtigung Hochwasserabfluss in Überschwemmungsgebieten, Verringerung Retentionsraum (3-3)
Betrieb	Rückbau von Masten und Erd-/Leiteseile	Verbesserung Hochwasserabfluss in Überschwemmungsgebieten, ggf. Schaffung/Renaturierung von Retentionsraum
	<b>Stoffliche Emissionen durch</b>	
	Regelmäßige Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen (Schadstoffe, Staub, Schwebstoffe)	Gefahr von Schadstoffeinträgen in Grund- und Oberflächengewässer durch Instandsetzungsmaßnahmen (u.a. Korrosionsschutz) (6-1; 6-2; 6-4; 6-6)

\* in Klammern stehen jeweils die Nummern der Wirkfaktoren gemäß der Nummerierung des BfN (vgl. Tabelle 23)

Zur Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Wasser werden zunächst die zu erwartenden Wirkungen und soweit möglich mit ihren Wirkreichweiten und -intensitäten beschrieben. Die Darstellung erfolgt für die Teilschutzgüter getrennt.

Beim Teilschutzgut Grundwasser stehen qualitative und quantitative Veränderungen im Vordergrund der Betrachtung, die im Wesentlichen durch die Bautätigkeit und damit verbundene Eingriffe in die Grundwasserkörper entstehen.

Die Auswirkungsprognose für das Teilschutzgut Oberflächenwasser beinhaltet qualitative, quantitative und strukturelle Veränderungen für die vorhandenen Oberflächengewässer (Fließ- und Stillgewässer) durch das geplante Vorhaben.

Die Prognose orientiert sich dabei an Umweltzielen sowohl aus rechtlichen und übergeordneten planerischen Zielvorgaben, als auch an sonstigen abwägungsrelevanten Zielen zur Umweltvorsorge (Datengrundlagen siehe Kapitel 4.6.3). Schwerpunkte sind:

- Sicherung und ökologische Verbesserung von Oberflächengewässern als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanze
- Sicherung von Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Grundwasserschutz
- Sicherung von Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Hochwasserschutz
- Freihaltung hochwassergefährdeter Gebiete von nachteiligen Raumnutzungen
- Vermeidung von Verschmutzung und Verschlechterung des ökologischen Zustands von Grundwasser und Oberflächengewässern durch Schadstoffeinträge
- Minimierung bzw. Vermeidung von Versiegelungen/ Überbauung zum Erhalt und zur Aufwertung wertvoller Grundwasserressourcen
- Verbesserung der Grundwasserqualität durch Erhaltung des Bodens zur Oberflächenwasserversickerung und Schadstofffilterung
- Vermeidung von Bodenerosion und Bodenabtrag insbesondere in den Bereichen der Kluffgrundwasserleiter sowie in Bereichen mit geringer Schutzwirkung der grundwasserüberdeckenden Schichten
- Verbesserung der Gewässergüte bzw. der ökologischen Qualität der Fließgewässer, weitere Reduktion der stofflichen Belastungen

## **4.7 Schutzgüter Klima und Luft**

Die Schutzgüter Klima und Luft sind eng miteinander verknüpft. Während unter Luft insbesondere die stofflichen Aspekte berücksichtigt werden, umfasst das Klima eher funktionale Zusammenhänge. Es charakterisiert das langfristige Wettergeschehen eines Gebietes und wird im Wesentlichen durch die Klima-Elemente Lufttemperatur, Luftfeuchte, Niederschlag, Luftdruck, Bewölkung und Strahlung beschrieben.

### **4.7.1 Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum**

Für den schutzgutspezifischen Untersuchungsraum des Schutzgutes Klima / Luft wird ein Puffer von 200 m beidseits der Trassenachse festgelegt. Der Untersuchungsraum

umfasst damit alle anlagebedingten Flächeninanspruchnahmen sowie einen Großteil der baubedingten Flächen. Sofern sich weitere Flächen insbesondere Zuwegungen außerhalb dieses Puffers befinden, werden diese in den Untersuchungsraum integriert.

#### 4.7.2 Methode der Bestandserfassung und -darstellung

Die Bedeutung der Schutzgüter Klima und Luft hängt eng mit ihrem Beitrag zur Gesundheit und zum Wohlbefinden des Menschen zusammen. Von besonderer Bedeutung sind die Luftqualität und die klimatisch ausgleichenden Funktionen unterschiedlicher Klimatope.

Insbesondere belastete Verdichtungsräume sind auf diese ausgleichende Funktion angewiesen. In versiegelten Bereichen herrschen gegenüber dem unversiegelten Umland deutlich höhere Temperaturen, die vor allem im Sommer Belastungen für den Menschen verursachen können. Diese Wärmebelastung wird unter dem Begriff Bioklima zusammengefasst und im Schutzgut Mensch behandelt. Zusätzliche Belastungen entstehen hier durch Schadstoffimmissionen und deren Anreicherung bei Inversionswetterlagen.

Unversiegelte Freiflächen haben eine klimatisch und lufthygienisch ausgleichende Funktion, deren Relevanz für Siedlungsflächen vom Luftaustausch abhängt. Die Zufuhr von Kalt- und Frischluft in Siedlungsflächen erfolgt bei den lokalklimatisch relevanten austauscharmen Wetterlagen mit stabiler Luftschichtung durch flächenhaften Kaltluftabfluss entlang von Hängen und über Luftleitbahnen oder als thermisch induzierte Flurwinde.

Lufthygienisch positiv wirken Gehölzbestände. Aufgrund ihrer aktiven Blattoberfläche sind sie in der Lage, Luftschadstoffe auszufiltern, Kohlendioxid zu binden und Sauerstoff zu produzieren. Gehölzbestände können jedoch auch Hindernisse in Luftleitbahnen, flächenhaften Kaltluftabflüssen oder Flurwinden darstellen.

##### Bestandserfassung anhand von Klimatopen

Der Untersuchungsraum wird u.a. hinsichtlich Ausprägung und Funktion in Klimatope unterteilt und anhand deren Bedeutung bewertet. Klimatope bezeichnen räumliche Einheiten, in denen die mikroklimatisch wichtigsten Faktoren relativ homogen und die mikroklimatischen Bedingungen wenig unterschiedlich sind (VDI 3787). Folgende Faktoren wirken sich in erster Linie klimatisch aus:

- Flächennutzung, Bebauungsdichte, Versiegelungsgrad
- Oberflächenstruktur, Rauigkeit
- Relief
- Vegetationsart/-struktur
- Lage im Stadtgebiet

Methodisch erfolgte die Abgrenzung von Klimatopen, Kalt- und Frischluftentstehungsgebieten in Anlehnung an die VDI 3787 Blatt 1.

### Schutzziele und klimatisch-lufthygienische Funktionen

Als Schutzziele für Klima und Luft werden die Vermeidung von Luftverunreinigungen und die Erhaltung von Reinluftgebieten sowie die Erhaltung des Bestandsklimas und der lokal-klimatischen Regenerations- und Austauschfunktionen formuliert. Vor diesem Hintergrund werden im Rahmen der Bestandserfassung und -bewertung folgende Funktionen berücksichtigt:

- die Durchlüftungsfunktion,
- die Luftreinigungsfunktion,
- die Wärmeregulationsfunktion.

Relevante Erfassungskriterien hierfür sind:

- Geländeklima anhand von Klimatopen
- Kleinklimatisch bedeutsame Vegetationsflächen
- Kalt- und Frischluftentstehungs- bzw. abflussgebiete/-bahnen
- Gebiete mit besonderen ökologischen Funktionen – mit Relevanz für den Klimaschutz und die Luftqualität
- Wälder mit Klimaschutzfunktion
- Böden und Nutzung mit Klimaschutzfunktionen (Treibhausgasspeicherung)

### Vorbelastung

- klimatische Belastungsräume (u.a. versiegelte Siedlungsflächen, inversionsgefährdete Gebiete)
- Emissionen und luftbelastete Gebiete (z.B. Luftschadstoffbelastungen durch bestehende Verkehrswege bzw. Industrie und Gewerbe)
- Barrieren in Kalt- bzw. Frischluftabflussbahnen

### **4.7.3 Datengrundlagen**

Als Grundlage für die Erfassung des Schutzgutes Klima/Luft werden folgende Daten und Informationsgrundlagen ausgewertet:

- Topographische Karten/ Luftbilder
- Informationen der Landes-, Regional- oder Landschaftspläne
- Klimaatlantent
- Daten des Zentralen Immissionsmessnetzes des Landesamtes für Umwelt (LfU) Rheinland-Pfalz
- Ergebnisse der Biotoptypenkartierung (vgl. Kapitel 4.3)
- Schutzgutrelevante Waldfunktionen (Klimaschutzwald, Immissionsschutzwald) (FVA)



#### 4.7.4 Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung

Eine allgemeine, schutzgutunabhängige Beschreibung der Vorgehensweise wird in Kapitel 4.1.3 erläutert.

Die Auswirkungsprognose erfolgt über die Empfindlichkeitseinstufung des Schutzgutes Klima/Luft gegenüber den relevanten Wirkfaktoren unter Berücksichtigung der Einwirkungsintensität des Vorhabens. Die nachfolgende Tabelle stellt die Wirkfaktoren mit ihren potenziellen Auswirkungen für das Schutzgut dar.

Tabelle 20: Potenzielle Umweltauswirkungen der relevanten Wirkfaktoren für das Schutzgut Klima/Luft

Art der Wirkung	Wirkfaktoren	Potenzielle Auswirkungen
Bau	<b>(Temporäre) Flächeninanspruchnahme durch</b>	
	Baufeldfreimachung (Beseitigung Vegetation) und Anlage von Schutzstreifen (erstmalig)	Veränderung/Beeinträchtigung von Waldflächen mit klimarelevanter Funktion (u.a. Klimaschutz- und Immissionsschutzwald) und Verlust CO <sup>2</sup> -Senke (3-5; 3-6)
	Abschieben des Oberbodens und Erstellen von Baugruben (Mastgründung)	bei Moorböden: (temporärer) Verlust von klimarelevanten Bodenfunktionen (CO <sup>2</sup> -Senke) (3-6)
Anlage	<b>(Dauerhafte) Flächeninanspruchnahme durch</b>	
	Versiegelung (Mastfundamente) und Nutzungsänderung (Mastgeviert)	Verlust klimarelevanter Flächen (Frischluff bzw. Kaltluft)(aufgrund der geringen Flächengröße vermutlich irrelevant) (3-5; 3-6)
	Rückbau der Masten	Schaffung klimarelevanter Vegetationsstrukturen
Betrieb	<b>(Dauerhafte) Flächeninanspruchnahme durch</b>	
	Pflegemaßnahmen im Schutzstreifen	Veränderung des Kleinklimas durch Schneisenbildung (3-5; 3-6)

\* in Klammern stehen jeweils die Nummern der Wirkfaktoren gemäß der Nummerierung des BfN (vgl. Tabelle 23)

Für die Auswirkungsprognose des geplanten Vorhabens auf die Schutzgüter Klima und Luft stehen die klimatisch-lufthygienischen Ausgleichsleistungen der Landschaft sowie deren Schutzfunktionen für das Klima im Vordergrund. Kaltluftleitbahnen mit relevantem Massentransport und assoziiertem Ausgleichsraum sowie Zerschneidungen von Kalt- und Frischluftentstehungsgebieten werden ebenfalls betrachtet. Mögliche Beeinträchtigungen von Leben, Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen durch Luftschadstoffimmissionen im Sinne der 22. BImSchV werden im Zusammenhang mit dem Schutzgut Menschen beurteilt.

Die Prognose orientiert sich dabei an Umweltzielen sowohl aus rechtlichen und übergeordneten planerischen Zielvorgaben, als auch an sonstigen abwägungsrelevanten Zielen zur Umweltvorsorge (Datengrundlagen siehe Kapitel 4.7.3). Schwerpunkte sind:

- Sicherung von Gebieten mit besonderer Bedeutung für Kaltluft- und Frischluftentstehung und -abfluss
- Sicherung von klimarelevanten Waldfunktionen (Immissionsschutz- und Klimaschutzwald)
- Vermeidung von Barrieren in Kaltluft- und Frischluftleitbahnen
- Vermeidung und Verminderung von Schadstoff- und CO<sub>2</sub>-Emissionen

#### Erheblichkeitsermittlung

Zur Ermittlung bzw. Beurteilung der Erheblichkeit im Sinne des UVPG wird folgendermaßen vorgegangen:

Flächen bzw. ermittelte Sachverhalte mit sehr hoher / hoher Empfindlichkeit gegenüber den o. g. Wirkfaktoren, verbunden mit einer sehr hohen / hohen Bedeutung, besitzen ein sehr hohes bzw. hohes Konfliktpotenzial. Eine Beanspruchung / Beeinträchtigung dieser Flächen bzw. Sachverhalte (z.B. klimabedeutsame Bereiche mit unmittelbarem Bezug zur Siedlung) kann in Abhängigkeit u. a. von Umfang, Entfernung und Dauer der Umweltauswirkungen zu einer erheblichen Umweltauswirkung führen.

## **4.8 Schutzgut Landschaft**

Für das Schutzgut Landschaft ergibt sich der Werthintergrund aus dem allgemeinen Grundsatz des § 1 Abs. 1 BNatSchG, der die dauerhafte Sicherung, Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen fordert.

### **4.8.1 Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum**

Die Ableitung des Untersuchungsraumes für das Schutzgut Landschaft erfolgt in Anlehnung an die drei visuellen Wirkzonen (Nahzone, Mittelzone und Fernzone) von NOHL (1993). Bei den Leitungskategorien LK 1 bis einschließlich LK 5 (Parallelneubau, Neutrassierung in Bündelung mit best. Freileitungen oder BAB in 60 m – 200 m) wird von einer Wirkintensität des Vorhabens insbesondere in der Nahzone (bis 200 m) bzw. der Mittelzone (200 bis 1.500 m) ausgegangen. Der Untersuchungsraum erstreckt sich in diesen Bereichen auf 1.500 m beidseits der Trassenachse.

In Bereichen der Leitungskategorie LK 6 (Neubau einer Leitung ohne Bündelung) wird der Untersuchungsraum auf die Fernzone ausgedehnt, wobei diese aufgrund der bestehenden Vorbelastungen im Rheintal auf eine Distanz von 5.000 m beidseits der Trassenachse beschränkt wird.

#### 4.8.2 Methode der Bestandserfassung und -darstellung

Die Betrachtung des Schutzguts Landschaft erfolgt anhand der beiden Teilaspekte Landschaftsbild und Erholungseignung.

##### Landschaftsbild

Ein Landschaftsbild kann als die äußere, sinnlich wahrnehmbare Erscheinung (Sicht, Geruch, Gehör) von Natur und Landschaft definiert werden. Die Kriterien hierfür liefert wiederum das Bundesnaturschutzgesetz, das die Eigenart, Vielfalt und Schönheit als Maßstab nennt. Für die Einstufung der landschaftlichen Eigenart werden u.a. kulturhistorische Aspekte (historische gewachsene Kulturlandschaften) berücksichtigt, da Relikte historischer Nutzungsformen Einfluss auf die Prägung einer Landschaft haben. Elemente der Kulturlandschaft, die eindeutig den Kulturgütern zuzuordnen sind werden im Rahmen des Schutzgutes Kulturelles Erbe betrachtet (vgl. Kapitel 4.9).

##### Erholungseignung

Erholungseinrichtungen, Erholungsinfrastruktur und siedlungsnaher Freiräume werden im Zusammenhang mit dem Schutzgut Menschen (vgl. Kapitel 4.2) behandelt. Für das Landschaftsbild steht die ästhetische Qualität der Landschaft insgesamt für die ruhige landschaftsbezogene Erholung im Vordergrund. Die Bestandserfassung des Schutzgutes Landschaft erfolgt durch Auswertung der im nachfolgenden Kapitel benannten Datengrundlagen sowie den Kenntnissen aus Geländebegehungen.

Die Darstellung des Bestandes erfolgt sowohl textlich als auch kartographisch.

##### Relevante Erfassungskriterien:

- Geschützte Teile von Natur und Landschaft:
  - Landschaftsschutzgebiete
  - Naturparke
  - Naturdenkmäler
  - Geschützte Landschaftsbestandteile
- Schutzwürdige Landschaften nach BfN
- Naturschutzgebiete mit Schutzzweck Landschaftsschutz
- Schutzrelevante Waldfunktionen
- Besonders bedeutende Aussichtspunkte,
- Landschaftsbild prägende Elemente / Strukturen,
- Regional bedeutsame Gebiete (z. B. Vorranggebiet/Vorbehaltsgebiet in Bezug auf den Landschaftsschutz und die Erholungsfunktion der Landschaft),
- Unzerschnittene, störungsarme Räume
- Landschaftsbildräume.

### Vorbelastung

- Optische Beeinträchtigungen z. B. durch bestehende Stromtrassen und Straßen
- Vorhandene Lärmemittenten (Hauptverkehrswege, Industrie etc.)

### Bedeutung:

Die Landschaft des Untersuchungsraumes wird im Hinblick auf ihre Bedeutung (z. B. hinsichtlich ästhetischer Eigenart, Vielfalt, Naturnähe oder Überformung) und entsprechend ihrer Funktion (z. B. Erholungseignung) und Schutzbedürftigkeit bzw. ihres Status (z. B. Kulturlandschaft, gesetzlicher Schutzstatus) erfasst und bewertet.

Für die Landschaftsbildbewertung wird auf den landesweit verfügbaren Datensatz von Roser (ILPÖ 2014) zurückgegriffen. Da es sich jedoch um eine sehr großflächige Analyse der Landschaft handelt, dient diese zunächst nur als Voreinschätzung. Auf der Grundlage der Biotoptypenkartierung und der ALKIS-Daten werden diese verifiziert und die Abgrenzungen der Landschaftsbildeinheiten ggf. konkretisiert.

Für die detaillierte Bewertung werden Vielfalt und Eigenart als objektivierbare und in gewisser Weise messbare Parameter als Hauptkriterien angewendet. Die Aspekte der Schönheit gehen als Nebenkriterien in Form von Zu- und Abschlägen in die Bewertung ein. Für die anzuwendenden Kriterien und ihre Bewertung wird auf LFU (2005b) zurückgegriffen. Die Vorbelastung durch Lärm führt jeweils zur Herabstufung der Bewertung. Hierfür werden die Bereiche abgegrenzt, die einer Verlärmung >55 dB unterliegen. Gesetzliche Normen für Grenz- oder Orientierungswerte für Schall in der freien Landschaft gibt es nicht, daher wird der Orientierungswert der Norm (DIN 18005-1) für Parkanlagen und Kleingartengebiete zugrunde gelegt, da es sich hierbei ebenfalls um Erholungsräume außerhalb von Gebäuden handelt.

Strukturelemente, die innerhalb von Raumeinheiten mit mittlerer bis geringer Bewertung liegen, werden als Einzelelemente mit hoher Qualität gewertet.

### **4.8.3 Datengrundlagen**

Als Grundlage für die Erfassung des Schutzgutes Landschaft werden folgende Daten und Informationsgrundlagen ausgewertet:

- Naturräumliche Gliederung Deutschlands
- ATKIS-Basis-DLM - Amtliches Topographisch-Kartografisches Informationssystem
- Informationen aus Plänen und Programmen der Raumordnung
- schutzgutrelevante Schutzgebietsdaten (u.a. Landschaftsschutzgebiete, Naturparks)
- Topographische Karten / Luftbilder
- schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder
- schutzgutrelevante Waldfunktionen

- Unzerschnittene verkehrsarme Räume (UZVR)
- Eigene Abgrenzung von Landschaftsbildeinheiten im Gelände

#### 4.8.4 Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung

Eine allgemeine, schutzgutunabhängige Beschreibung der Vorgehensweise wird in Kapitel 4.1.3 erläutert.

Die Auswirkungsprognose erfolgt über die Empfindlichkeitseinstufung des Schutzgutes Landschaft gegenüber den relevanten Wirkfaktoren unter Berücksichtigung der Einwirkungsintensität des Vorhabens. Die nachfolgende Tabelle stellt die Wirkfaktoren mit ihren potenziellen Auswirkungen für das Schutzgut dar.

Tabelle 21: Potenzielle Umweltauswirkungen der relevanten Wirkfaktoren für das Schutzgut Landschaft

Art der Wirkung	Wirkfaktoren	Potenzielle Auswirkungen
Bau	<b>(Temporäre) Flächeninanspruchnahme durch</b>	
	Baufeldfreimachung (Beseitigung Vegetation) und Anlage von Schutzstreifen (erstmalig)	Verlust von Waldflächen mit relevanter Funktion (Sichtschutzwald); Verlust landschaftsprägender Elemente und Strukturen (2-1)
	<b>(Temporäre) Rauminanspruchnahme durch</b>	
	Provisorien und Schutzgerüste	Visuelle Beeinträchtigung durch Veränderung des Erscheinungs- und Landschaftsbildes (5-2)
Anlage	<b>(Dauerhafte) Flächeninanspruchnahme durch</b>	
	Versiegelung (Mastfundamente) und Nutzungsänderung (Mastgeviert)	Veränderung des Erscheinungs- und Landschaftsbildes durch Nutzungsänderung im Mastgeviert (5-2)
	Rückbau der Masten	Entfernen störender technischer Bauwerke - Aufwertung des Landschaftsbereichs, Angleichung der Nutzung (im ehemaligen Mastgeviert) an umgebende Nutzung
	<b>(Dauerhafte) Rauminanspruchnahme durch</b>	
	Masten und Erd-/Leiteseile	Visuelle Beeinträchtigung durch Veränderung des Erscheinungs- und Landschaftsbildes (5-2)
	Rückbau von Masten und Erd-/Leiteseile	Visuelle Verbesserung/Entlastung des Erscheinungs- und Landschaftsbildes
Betrieb	<b>Flächeninanspruchnahme durch</b>	
	Pflegemaßnahmen im Schutzstreifen	Visuelle Beeinträchtigung durch Veränderung des Erscheinungs- und Landschaftsbildes (5-2)

\* in Klammern stehen jeweils die Nummern der Wirkfaktoren gemäß der Nummerierung des BfN (vgl. Tabelle 23)

Die Auswirkungsprognose erfolgt über die Empfindlichkeitseinstufung des Schutzgutes Landschaft auf die relevanten Wirkfaktoren unter Berücksichtigung der Einwirkungsintensität des Vorhabens.

Für die Einstufung der Empfindlichkeit wird ermittelt, wie verletzlich die jeweiligen Erfassungskriterien (z. B. landschaftsbildprägende Elemente, Sichtbeziehungen) und Schutzgutfunktionen (z. B. Ästhetik, Erlebbarkeit, Ruhe) gegenüber den potenziellen Umweltauswirkungen (z. B. Zerschneidung, Verlust von Strukturelementen, Lärmbelastung) sind. Wertmaßstab für die Ermittlung der Empfindlichkeit der Landschaft oder einzelner Landschaftsteile sind: die Einsehbarkeit (visuelle Verletzlichkeit), die Überformung (visuelle Veränderbarkeit) und die Störanfälligkeit gegenüber Schallemissionen.

Auf Grundlage der Empfindlichkeit und Bedeutung der Kriterien sowie der spezifischen Wirkungen des Vorhabens und unter Einbeziehung der Vorbelastungen wird das Konfliktpotenzial für die einzelnen Kriterien des Schutzgutes Landschaft ermittelt.

Schutzgutbezogene und räumlich konkretisierte Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung werden anhand der ermittelten Auswirkungen erarbeitet, beschrieben und verortet. Abschließend erfolgt eine verbal-argumentative Erheblichkeitsbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen.

Für die Auswirkungsprognose des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Landschaft stehen die Veränderungen bezüglich Eigenart, Vielfalt und Schönheit im Vordergrund. (Nah)erholungsrelevante Belange werden im Zusammenhang mit dem Schutzgut Mensch beurteilt.

Die Prognose orientiert sich dabei an Umweltzielen sowohl aus rechtlichen und übergeordneten planerischen Zielvorgaben, als auch an sonstigen abwägungsrelevanten Zielen zur Umweltvorsorge (Datengrundlagen siehe Kapitel 4.8.3). Schwerpunkte sind:

- Sicherung von Gebieten mit besonderer Bedeutung für das Landschafts- und Naturerleben
- Sicherung von Gebieten mit besonderer kulturhistorischer Bedeutung (historische Kulturlandschaften)
- Vermeidung der Überprägung von landschaftlicher Eigenart und Vielfalt
- Sicherung großer, unzerschnittener und verkehrsarmer Räume

#### Erheblichkeitsermittlung

Zur Ermittlung bzw. Beurteilung der Erheblichkeit im Sinne des UVPG wird folgendermaßen vorgegangen:

Flächen bzw. ermittelte Sachverhalte mit sehr hoher / hoher Empfindlichkeit gegenüber den o. g. Wirkfaktoren, verbunden mit einer sehr hohen / hohen Bedeutung, besitzen ein sehr hohes bzw. hohes Konfliktpotenzial. Eine Beanspruchung / Beeinträchtigung dieser

Flächen bzw. Sachverhalte kann in Abhängigkeit u. a. von Umfang, Entfernung und Dauer der Umweltauswirkungen zu einer erheblichen Umweltauswirkung führen.

## **4.9 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Als Güter des kulturellen Erbes werden Zeugnisse menschlichen Handelns ideeller, geistiger und materieller Art verstanden, die durch ihre Archiv- und Informationsfunktion eine besondere kulturhistorische Bedeutung wahrnehmen und die sich als Sachen, als Raumdispositionen oder als Orte in der Kulturlandschaft beschreiben und lokalisieren lassen (GASSNER et al. 2010). So sind darunter Gebäude, Gebäudeteile, gärtnerische, bauliche und sonstige - auch im Boden verborgene - Anlagen, wie Park- oder Friedhofsanlagen und andere vom Menschen gestaltete Landschaftsteile zu verstehen, die von geschichtlichem, wissenschaftlichem, künstlerischem, archäologischem, städtebaulichem oder die Kulturlandschaft prägendem Wert sind. Auch die Kulturlandschaft als solche kann zu den Kulturgütern gezählt werden.

Von hohem Stellenwert sind als Kulturdenkmale erfasste Kulturgüter. Kulturdenkmale im Sinne des § 2 DSchG BW sind Sachen, Sachgesamtheiten und Teile von Sachen, an deren Erhaltung aus wissenschaftlichen, künstlerischen oder heimatgeschichtlichen Gründen ein öffentliches Interesse besteht. Der Denkmalschutz umfasst zudem die Umgebung eines Kulturdenkmals, soweit sie für dessen Erscheinungsbild von erheblicher Bedeutung ist (§ 15 Abs. 3), sowie Gesamtanlagen.

Als Sachgüter sind alle körperlichen Gegenstände i. S. des § 90 Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) anzusehen. Zu den Sachgütern zählen gesellschaftliche Werte, die beispielsweise eine hohe funktionale Bedeutung hatten bzw. noch haben wie beispielsweise Brücken oder Türme, aber auch Gebäude, Geräte und Infrastruktureinrichtungen (GASSNER et al. 2010). Des Weiteren werden wirtschaftlich bedeutsame Landnutzungen miteinbezogen.

### **4.9.1 Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum**

Für den schutzgutspezifischen Untersuchungsraum wird ein Puffer von 200 m beidseits der Trassenachse als ausreichend erachtet, da die vorhabenspezifischen Wirkungen, insbesondere durch Flächeninanspruchnahme, nur im Nahbereich zu erwarten sind. Sofern sich weitere Flächen insbesondere Zuwegungen außerhalb dieses Puffers befinden, werden diese in den Untersuchungsraum integriert.

Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen mit Fernwirkungen sind vor allem im Bereich von Denkmälern mit weiträumigen Sichtbezügen, Landmarken sowie landschaftsprägenden Denkmälern relevant. Dazu zählen u.a. vorgeschichtliche Befestigungsanlagen, weiträumige obertägig sichtbare Grabhügelfelder, Burgställe, mittelalterliche und neuzeitliche Anlagen von Ruinen, Burgen, Schlössern, Kirchen oder Klosteranlagen und als Denk-



malensemble ausgewiesene Städte und Dörfer. Für diese Denkmalstypen wird der Untersuchungsraum in Anlehnung an das Schutzgut Landschaft (siehe Kapitel 4.8) auf 1.500 m beidseitig der Trassenachse aufgeweitet.

#### 4.9.2 Methode der Bestandserfassung und -darstellung

Die Bestandserfassung der Schutzgüter kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter erfolgt durch Auswertung der im nachfolgenden Kapitel benannten Datengrundlagen. Die Darstellung des Bestandes erfolgt sowohl textlich als auch kartographisch.

Relevante Erfassungskriterien:

##### Kulturelles Erbe

- Bau- und Kulturdenkmäler mit Umgebungsschutzbereichen
- UNESCO-Welterbestätten
- Archäologische Fundstellen sowie Verdachtsflächen
- Grenzsteine sowie Grenzmarkierungen
- bewegliche Kulturgüter (z.B. Skulpturen, Landschaftsrahmen)
- Stätten historischer Landnutzungsformen in Ausprägung von kulturgeschichtlichen Landschaften, Landschaftsteilen und Landschaftselementen (historische Waldnutzungsformen bzw. agrarische Nutzungsformen, Wegkreuze, Siedlungsformen)
- Traditionelle Wegebeziehungen

##### Sonstige Sachgüter

- Infrastrukturanlagen (Verkehrsanlagen, Energieleitungen)
- Einrichtungen des Hochwasserschutzes
- Flächen und Anlagen zur Energieerzeugung (z.B. Windenergieanlagen, Photovoltaik-Anlagen)
- Rohstoffabbauf Flächen und -sicherungsgebiete (Vorranggebiete und Vorbehaltsgebiete entsprechend Regionalplan)
- Raumordnerische Festlegungen, Darstellungen und Festsetzungen zu Land- und Forstwirtschaft sowie Energiegewinnung
- Flächen mit Wirtschaftsfunktionen (landwirtschaftliche Vorrangflur Stufe I und II)

Im Hinblick auf ihre Bedeutung werden Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter entsprechend ihrer Funktion (z. B. kultur-/ naturhistorische Bedeutsamkeit, Seltenheit) und Schutzbedürftigkeit (z. B. Denkmalschutz) erfasst und bewertet.

#### 4.9.3 Datengrundlagen

Als Grundlage für die Erfassung des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter werden folgende Daten und Informationsgrundlagen ausgewertet:

- UNESCO – Welterbestätten, Bau- und Kulturdenkmäler mit Umgebungsschutzbereichen, Bauensembles, Bodendenkmale, Grabungsschutzgebiete und archäologische Fundstellen bzw. Verdachtsstellen von den zuständigen Denkmalschutzbehörden
- Daten des Geotopkatasters
- ATKIS-Basis-DLM - Amtliches Topographisch-Kartografisches Informationssystem
- Flächennutzungspläne / Bebauungspläne
- Informationen aus Plänen und Programmen der Raumordnung
- Karte der mineralischen Rohstoffe (KMR50)
- Topographische Karten / Luftbilder
- Wirtschaftsfunktionenkarte der Flurbilanz

#### 4.9.4 Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung

Eine allgemeine, schutzgutunabhängige Beschreibung der Vorgehensweise wird in Kapitel 4.1.3 erläutert.

Die nachfolgende Tabelle stellt die Wirkfaktoren mit ihren potenziellen Auswirkungen für das Schutzgut dar.

Tabelle 22: Potenzielle Umweltauswirkungen der relevanten Wirkfaktoren für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Art der Wirkung	Wirkfaktoren	Potenzielle Auswirkungen
<b>Bau</b>	<b>(Temporäre) Flächeninanspruchnahme durch</b>	
	Baufeldfreimachung (Beseitigung Vegetation) und Anlage von Schutzstreifen (erstmalig)	(temporäre) Nutzungseinschränkung der Land- und Forstwirtschaft (2-4)
	Abschieben des Oberbodens und Erstellen von Baugruben (Mastgründung)	Beeinträchtigung von Bodendenkmalen / archäologischen Fundstellen bzw. Verdachtsflächen; Beeinträchtigung der Archivfunktion anstehender Böden (3-1); Beschädigung von Fremdleitungen bzw. sonstiger Sachgüter (9-1)
	(Teil-)Versiegelung und Nutzungsänderung durch die baubedingt beanspruchten Flächen	(temporäre) Nutzungseinschränkung der Land- und Forstwirtschaft (2-4)
	<b>Nichtstoffliche Einwirkungen durch</b>	
Bautätigkeit und Mastrammung (Erschütterung)	Schäden an Bau- und Kunstdenkmalen durch Erschütterungen (5-4)	

Art der Wirkung	Wirkfaktoren	Potenzielle Auswirkungen
	<b>(Temporäre) Rauminanspruchnahme durch</b>	
	Provisorien und Schutzgerüste	Visuelle Auswirkungen im Bereich von Sichtachsen zu Kunst- und Baudenkmalen/ Ensembles (5-2)
Anlage	<b>(Dauerhafte) Flächeninanspruchnahme durch</b>	
	Versiegelung (Mastfundamente) und Nutzungsänderung (Mastgeviert)	Verlust land- und forstwirtschaftlicher Fläche im Mastgeviert (2-1) Zerstörung bzw. Beeinträchtigung von (unbekannten) Kulturgütern
	<b>(Dauerhafte) Rauminanspruchnahme durch</b>	
	Masten und Erd-/Leiterseile	Visuelle Auswirkungen im Bereich von Sichtachsen zu Kunst- und Baudenkmalen/ Ensembles (5-2)
	Rückbau von Masten und Erd-/Leiterseile	Wiederherstellung bzw. Verbesserung von Sichtachsen zu Kunst- und Baudenkmalen/ Ensembles (5-2)
Betrieb	<b>Flächeninanspruchnahme durch</b>	
	Pflegemaßnahmen im Schutzstreifen	Veränderung der forstlichen Nutzung, ggf. Aufgabe der forstliche Nutzung

\* in Klammern stehen jeweils die Nummern der Wirkfaktoren gemäß der Nummerierung des BfN (vgl. Tabelle 23)

Die Auswirkungsprognose erfolgt über die Empfindlichkeitseinstufung des Schutzgutes Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter auf die relevanten Wirkfaktoren unter Berücksichtigung der Einwirkungsintensität des Vorhabens.

Für die Einstufung der Empfindlichkeit wird ermittelt, wie verletzlich die jeweiligen Erfassungskriterien (z. B. Bau- und Bodendenkmäler, Rohstofflagerstätten) und Schutzgutfunktionen (z. B. Repräsentativität, Denkmäler, Versorgungssicherheit) gegenüber den potenziellen Umweltauswirkungen (z. B. Beeinträchtigung und Verlust durch Überbauung oder Flächeninanspruchnahme) sind. Die Bedeutung der jeweiligen Gegebenheiten wird einzelfallbezogen ermittelt. Wesentliche Kriterien sind Denkmalschutz, Seltenheit, Eigenart und Repräsentativität.

Auf Grundlage der Empfindlichkeit und Bedeutung der Kriterien sowie der spezifischen Wirkungen des Vorhabens und unter Einbeziehung der Vorbelastungen wird das Konfliktpotenzial für die einzelnen Kriterien des Schutzgutes Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ermittelt.

Schutzgutbezogene und räumlich konkretisierte Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung werden anhand der ermittelten Auswirkungen erarbeitet, beschrieben und verortet. Abschließend erfolgt eine verbal-argumentative Erheblichkeitsbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen.

Die Betrachtung des Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter erfolgt im Teilschutzgut Kulturelles Erbe sowie im Teilschutzgut Sachgüter.

Als Prüfkriterien für das Teilschutzgut Kulturelles Erbe ist insbesondere der Verlust bzw. die Beeinträchtigung von Bau- und Kulturdenkmälern, Bodendenkmälern und sonstigen, denkmalwürdigen Bereichen (wie z.B. kulturell bedeutsame Siedlungsformen, Friedhöfe und Grünanlagen) durch Überbauung, visuelle Beeinträchtigung oder Erschütterung betrachtungsrelevant.

Für das Teilschutzgut sonstige Sachgüter werden die Auswirkungen auf signifikante Sachgüter des Untersuchungsraums gelenkt. Hierbei liegt ein besonderer Schwerpunkt auf den Vorgaben der Raumordnung die in Vorrang- und Vorbehaltsgebieten einzelnen Nutzungen ein besonderes Gewicht zukommen lässt.

Die Prognose orientiert sich dabei an Umweltzielen sowohl aus rechtlichen und übergeordneten planerischen Zielvorgaben, als auch an sonstigen abwägungsrelevanten Zielen zur Umweltvorsorge (Datengrundlagen siehe Kapitel 4.9.3). Schwerpunkte sind:

- Sicherung von Gebieten und Einzelobjekten mit besonderer denkmalpflegerischer Bedeutung
- Sicherung der historischen Kulturlandschaften mit ihren Bau- und Bodendenkmälern sowie Schutz vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen
- Erhaltung von traditionellen Wegeverbindungen sowie von Straßen und Wegen mit Erschließungsfunktion
- Sicherung von Rohstoffabbau- und Energiegewinnungsflächen/-anlagen
- Sicherung der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung und der dafür vorrangig vorgesehenen Flächen

#### Erheblichkeitsermittlung

Zur Ermittlung bzw. Beurteilung der Erheblichkeit im Sinne des UVPG wird folgendermaßen vorgegangen:

Güter mit sehr hoher / hoher Empfindlichkeit gegenüber den o. g. Wirkfaktoren bei zugleich sehr hoher / hoher Bedeutung besitzen ein sehr hohes bzw. hohes Konfliktpotenzial. Eine Beanspruchung/ Beeinträchtigung dieser Flächen bzw. Sachverhalte kann in Abhängigkeit u. a. von Umfang, Entfernung und Dauer der Umweltauswirkungen zu einer erheblichen Umweltauswirkung führen.

#### 4.10 Wechselwirkungen

Die Wechselwirkungsbetrachtung bezieht sich auf die in der Umwelt ablaufenden Prozesse zwischen den Schutzgütern nach § 2 (1) UVPG und beschreibt die funktionalen Zusammenhänge (vgl. UBA 2001).

Neben direkten Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die jeweiligen Schutzgüter können indirekte Auswirkungen durch Wechselwirkungen entstehen. Je nach Art und Weise können dabei verschiedene räumliche und zeitliche Abläufe gehemmt bzw. verstärkt (kumulativ, synergistisch) werden. Oft resultieren deshalb aus Beeinträchtigungen des einen Schutzgutes weitere Beeinträchtigungen auf ein oder mehrere andere Schutzgüter.

Wirkungsverlagerungen sind u. a. dann zu verzeichnen, wenn zum Schutz eines Umweltgutes Maßnahmen ergriffen werden, die in anderen Schutzgütern entsprechende Auswirkungen zur Folge haben. Auch die Entscheidung für den abschließenden Standort eines Vorhabens ist letztlich verbunden mit dem Aspekt der Wirkungsverlagerung in seiner räumlichen Dimension.

Durch die im UVP-Bericht verwendeten Prüfkriterien der einzelnen Schutzgüter ist gewährleistet, dass eventuell auftretende synergistische Effekte abgedeckt werden, da die gesetzlichen Umweltstandards vielfach unter Einbeziehung der Wechselwirkungen festgelegt wurden, wenn starke synergistische Wirkungen bekannt sind. Durch Berücksichtigung der entsprechenden Grenz- und Beurteilungswerte wurde sichergestellt, dass bekannte synergistische Effekte abgedeckt werden. Im zu erstellenden UVP-Bericht werden die Wechselwirkungen soweit bekannt und relevant im Rahmen der Beschreibung und Bewertung der einzelnen Schutzgüter hinreichend berücksichtigt. Eine separate Darstellung erfolgt nicht.

## **5 Vorschlag für den Untersuchungsrahmen - Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen**

### **5.1 Einleitung / Zielsetzung**

Im Rahmen der Natura 2000-Untersuchungen ist zu überprüfen, inwieweit das Vorhaben einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten geeignet ist, die im Einflussbereich des Vorhabens gelegenen Natura 2000-Gebiete erheblich zu beeinträchtigen. Dazu bedarf es einer Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens und einer Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen oder der für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile von Gebieten des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000 gemäß § 34 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG).

Die vorgesehene Gliederung der Natura 2000-Verträglichkeitsstudie ist in Anlage 14.2 enthalten.

### **5.2 Rechtliche Grundlagen**

Die europarechtliche Grundlage bilden die Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie 92/43/EWG vom 21.05.1992, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU vom 13.05.2013 (FFH-RL) und die Vogelschutzrichtlinie 79/409/EWG vom 02.04.1979 in der kodifizierten Fassung 2009/147/EG vom 30.11.2009 (VSch-RL) sowie deren Anhänge.

Die Richtlinien haben zum Ziel, die biologische Vielfalt und insbesondere die Artenvielfalt durch die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen im europäischen Gebiet der Mitgliedstaaten zu stärken. Die aufgrund der Richtlinie getroffenen Maßnahmen zielen darauf ab, einen günstigen Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume und der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse zu bewahren oder wiederherzustellen.

Hierzu sehen beide Richtlinien die Errichtung eines europäischen ökologischen Netzes besonderer Schutzgebiete mit der Bezeichnung Natura 2000 vor. Aufgrund der Vorgaben der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) (Richtlinie 92/43/EWG) sowie der Vogelschutzrichtlinie (VSch-RL) (Richtlinie 2009/147/EG) müssen die EU-Mitgliedsstaaten Gebietsvorschläge an die Europäische Kommission zum Aufbau des Schutzgebietsnetzes Natura 2000 melden. Beide Richtlinien setzen Vorgaben für Verfahrensschritte und benennen in ihren Anhängen u.a. zu schützende Lebensräume und Arten.

In Deutschland obliegt die Gebietsmeldung den Bundesländern. Die gemeldeten Natura 2000-Gebiete wurden durch die EU bestätigt und sind in der Liste der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung aufgeführt. Die Vorgaben der FFH-RL sowie der VSch-RL sind in den §§ 31 ff. BNatSchG in nationales Recht umgesetzt. Die von der Bundesrepublik an die EU-Kommission gemeldeten FFH- und Vogelschutzgebiete sind nach § 32 Abs. 2 BNatSchG entsprechend den jeweiligen Erhaltungszielen zu geschützten Teilen

von Natur und Landschaft im Sinne des § 20 Abs. 2 BNatSchG zu erklären, sofern nach anderen Rechtsvorschriften nicht ein gleichwertiger Schutz gewährleistet ist.

Seit Februar 2010 ist für die Vogelschutzgebiete in Baden-Württemberg zudem die Verordnung des Ministeriums für Ernährung und ländlichen Raum zur Festlegung von Europäischen Vogelschutzgebieten (VSG-VO) zu berücksichtigen, welche die für Baden-Württemberg gemeldeten Gebiete als Europäische Vogelschutzgebiete festlegt und sichert. Für die FFH-Gebiete Baden-Württembergs traten im Jahr 2018 die Verordnungen zur Festlegung der Gebiete von Gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-VO) in Kraft, die in der Zuständigkeit der Regierungsbezirke liegen.

In Rheinland-Pfalz sind die Natura 2000-Gebiete mit dem Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG RLP) und darin vor allem mit § 17 sowie den Anlagen 1 und 2 festgesetzt worden.

Die abschließende Kulisse der FFH-Gebiete und der EU-Vogelschutzgebiete bildet die Grundlage für die durchzuführende Zulassungsprüfung nach § 34 BNatSchG.

### **Prüferfordernis**

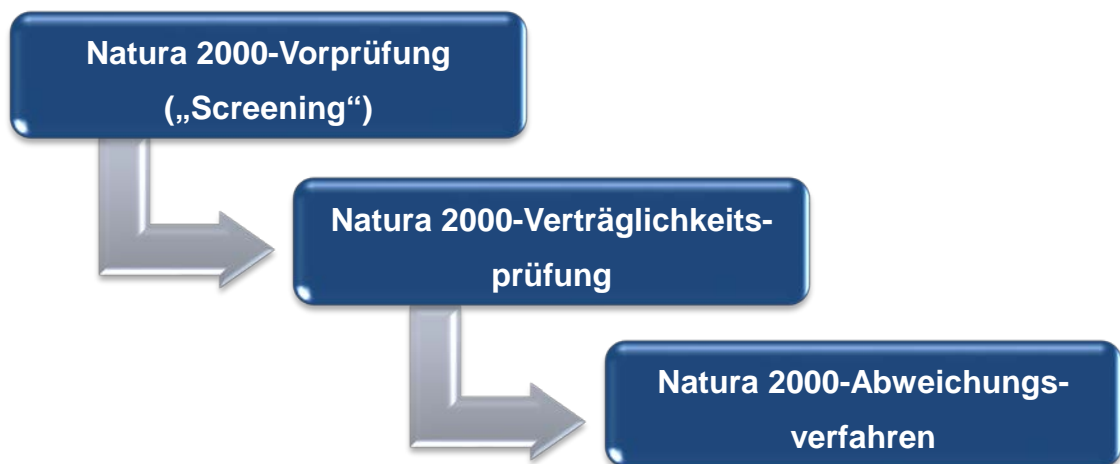
Vorhabenträger sind verpflichtet, ihre Projekte und Pläne auf die Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen von betroffenen Natura 2000-Gebieten zu überprüfen.

Projekte oder Pläne, die einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten geeignet sind, zu einer erheblichen Beeinträchtigung der FFH-Gebiete zu führen, und nicht unmittelbar der Verwaltung des Gebiets dienen, sind daher nach § 34 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG vor ihrer Zulassung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets zu prüfen. Dabei ist es unerheblich, ob die Projekte innerhalb des Natura 2000-Gebiets oder außerhalb des Natura 2000-Gebiets liegen und in dieses hineinwirken.

## **5.3 Erläuterungen zur Methode**

Das Verfahren für die Prüfung der Natura 2000-Verträglichkeit ist gestuft aufgebaut:





#### Stufe 1: FFH-Vorprüfung:

In dieser Phase wird geprüft, ob die Möglichkeit von erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen besteht. Können erhebliche Beeinträchtigungen im Rahmen der Vorprüfung nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden folgt Stufe 2.

#### Stufe 2: FFH-Verträglichkeitsprüfung:

Zur Prüfung sind die Auswirkungen des Vorhabens auf ein Natura 2000-Gebiet zu identifizieren und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit für die Erhaltungsziele des Gebiets zu bewerten. Wenn die Verträglichkeitsprüfung zu dem Ergebnis kommt, dass das Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des geprüften Natura 2000-Gebiets auslösen wird, kann das Vorhaben aus FFH-Sicht zugelassen werden. Wird eine Erheblichkeit der Auswirkungen festgestellt folgt Stufe 3.

#### Stufe 3: Abweichungsantrag

Ergibt die Verträglichkeitsprüfung, dass das Vorhaben erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen auslöst, ist es zunächst unzulässig.

Soll trotz festgestellter bzw. zu erwartender erheblicher Beeinträchtigungen eine Realisierung des Vorhabens angestrebt werden, ist ein Abweichungsverfahren erforderlich. Für den Abweichungsantrag sind konkret definierte Voraussetzungen zu erfüllen (vgl. Kapitel 5.3.5). Das Vorhaben kann nur bei Vorliegen der Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 34 Abs. 3 und 4 BNatSchG zugelassen werden. Die Darlegung der Abweichungsvoraussetzungen ist Gegenstand des Abweichungsantrags.

### 5.3.1 Wirkfaktoren

Die Ableitung der relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens (vgl. hierzu auch Kapitel 3) erfolgt auf Grundlage des Fachinformationssystems des BfN zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (kurz: FFH-VP-Info) (BfN o. J.). Die i. V. m. dem Forschungsvorhaben zur Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (LAMBRECHT & TRAUTNER 2007) eingerichtete und regelmäßig aktualisierte Datenbank FFH-VP-Info stellt systematische Informationen und Daten zur Bearbeitung von Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen zur Verfügung, u. a. zu Wirkfaktoren inkl. einer projektspezifischen Relevanzeinstufung (nach Projekttyp) dieser Wirkfaktoren. Hierbei sind jene Wirkfaktoren die gegebenenfalls relevant sein können mit einer „1“ und jene die regelmäßig relevant sind mit einer „2“ gekennzeichnet. Nachfolgende ist in Tabelle 23 die Zusammenstellung der Wirkfaktoren gemäß dem Fachinformationssystem FFH-VP-Info für diesen Vorhabentyp nachrichtlich dargestellt. Im Anschluss daran werden analog zu den anderen Prüfinstrumenten (UVP, LBP, Artenschutz etc.) die zu erwartenden Wirkfaktoren des konkreten Vorhabens, abgeleitet aus den Angaben in Kapitel 2, in Tabelle 24 zusammengestellt. Die Wirkfaktoren des BfN wurden speziell für Verträglichkeitsprüfungen im Rahmen des Gebietsschutzes entwickelt und berücksichtigen damit u.a. nicht alle Schutzgüter des UVPG. Vor dem Hintergrund, dass die Wirkfaktoren gemäß der Datenbank FFH-VP-Info teilweise bereits die Auswirkungen benennen (z.B. Mortalität) und nicht die tatsächlich auslösenden Wirkfaktoren sowie vor dem Hintergrund, dass eine Synchronisation mit anderen Fachbeiträgen im Hinblick auf die Bezeichnung der Wirkfaktoren angestrebt wird, wurde folgendes Vorgehen gewählt: Es wurde versucht, eine Einteilung der Wirkfaktoren zu entwickeln, die alle relevanten Wirkungen für alle zu betrachtenden Schutzgüter beinhaltet. Die Wirkfaktoren wurden anhand des auslösenden Vorhabenbestandteils/-merkmals abgeleitet (vgl. Kapitel 3).

Um den Bezug zu den Wirkfaktoren des BfN herzustellen bzw. beizubehalten, sind jeweils bei den potenziellen Umweltauswirkungen für die einzelnen Schutzgüter (vgl. Kapitel 4.2 bis 4.9) die Nummern der Wirkfaktoren gemäß der Nummerierung des BfN (vgl. Tabelle 23) ergänzt. So auch nachfolgend in Tabelle 24 für die gebietsschutzrechtlichen Prüfungen.

Tabelle 23: Wirkfaktoren des Projekttyps gemäß FFH-VP-Info (BfN o. J.)

Wirkfaktoren	Relevanz
<b>1 Direkter Flächenentzug</b>	
1-1 Überbauung/ Versiegelung	2
<b>2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung</b>	
2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen	2
2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik	1
2-3 Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung	1
2-4 Kurzzeitige Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	0

Wirkfaktoren	Relevanz
2-5 (Länger) andauernde Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	0
<b>3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren</b>	
3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	2
3-2 Veränderung der morphologischen Verhältnisse	0
3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	1
3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)	0
3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse	1
3-6 Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren	1
<b>4 Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust</b>	
4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	2
4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	2
4-3 Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	0
<b>5 Nichtstoffliche Einwirkungen</b>	
5-1 Akustische Reize (Schall)	1
5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)	2
5-3 Licht	1
5-4 Erschütterungen / Vibrationen	1
5-5 Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt)	2
<b>6 Stoffliche Einwirkungen</b>	
6-1 Stickstoff- u. Phosphatverbindungen / Nährstoffeintrag	0
6-2 Organische Verbindungen	0
6-3 Schwermetalle	0
6-4 Sonstige durch Verbrennungs- u. Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe	0
6-5 Salz	0
6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebst. u. Sedimente)	0
6-7 Olfaktorische Reize (Duftstoffe, auch: Anlockung)	0
6-8 Endokrin wirkende Stoffe	0
6-9 Sonstige Stoffe	0
<b>7 Strahlung</b>	
7-1 Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder	1
7-2 Ionisierende / Radioaktive Strahlung	0
<b>8 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen</b>	
8-1 Management gebietsheimischer Arten	1
8-2 Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten	1
8-3 Bekämpfung von Organismen (Pestizide u.a.)	0
8-4 Freisetzung gentechnisch neuer bzw. veränderter Organismen	0
<b>9 Sonstiges</b>	
9-1 Sonstiges	0

Tabelle 24: Potenzielle Umweltauswirkungen der relevanten Wirkfaktoren auf die maßgeblichen Bestandteile der Erhaltungsziele der betroffenen Natura 2000-Gebiete

Art der Wirkung	Wirkfaktoren	Potenzielle Auswirkungen
Bau	<b>(Temporäre) Flächeninanspruchnahme durch</b>	
	Baufeldfreimachung (Beseitigung Vegetation) und Anlage von Schutzstreifen (erstmalig)	(temporärer) Verlust von Lebensstätten; Individuenverlust; Verlust von Lebensraumtypen sowie Pflanzenstandorten (2-1; 4-1)
	Abschieben des Oberbodens und Erstellen von Baugruben (Mastgründung)	Veränderung der Standortbedingungen durch Bodenverdichtung; Veränderung / Beeinträchtigung angrenzender Vegetation durch Grundwasserabsenkung (insbesondere bei feuchteabhängiger Vegetation) (2-1; 3-1; 5-5); Beeinträchtigung der Habitatbedingung durch Einleitungen in Oberflächengewässer (Schwebstofffracht; Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse) (3-4; 6-6) Individuenverlust durch Fallenwirkung der Baugrube (4-1)
	<b>Nichtstoffliche Einwirkungen durch</b>	
	Bautätigkeit und Mastrammung (Erschütterung)	Individuenverluste bzw. Beeinträchtigung von Vegetationsstrukturen durch Kollision/Überfahren mit/durch Baufahrzeugen (4-1, 5-5) Störung von Individuen in ihren Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie bei der Nahrungssuche; Meidung während der Bauzeit (5-1; 5-2, 5-3; 5-4)
	<b>(Temporäre) Rauminanspruchnahme durch</b>	
Provisorien und Schutzgerüste	Direktverluste durch Kollision und Prädatoren; Kulissenwirkung insbesondere für bestimmte Vogelarten des Offenlandes, dadurch Meidung und Lebensraumverlusten (4-2)	
Anlage	<b>(Dauerhafte) Flächeninanspruchnahme durch</b>	
	Versiegelung (Mastfundamente) und Nutzungsänderung (Mastgeviert)	Dauerhafter Verlust von Biotop- und Habitatstrukturen durch direkte Flächeninanspruchnahme (1-1; 2-1)
	Rückbau der Masten	Schaffung neuer Habitats und Schaffung neuer Biotopstrukturen
	<b>(Dauerhafte) Rauminanspruchnahme durch</b>	
Masten und Erd-/Leiteseile	Direktverluste durch Kollision und Prädatoren; Kulissenwirkung insbesondere für bestimmte Vogelarten des Offenlandes, dadurch Meidung und Lebensraumverluste (4-2)	
Betrieb	<b>(Dauerhafte) Flächeninanspruchnahme durch</b>	
	Pflegemaßnahmen im Schutzstreifen	Veränderung der Lebensraumtyp- und Habitatstruktur; Verschiebung zu anderen Lebensraum- bzw. Biotoptypen (2-1; 2-3; 8-1) Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik (2-2) ggf. Förderung des Einwanderns gebietsfremder Arten (8-2)

Art der Wirkung	Wirkfaktoren	Potenzielle Auswirkungen
		Dauerhafter Habitatverlust (z.B. für Höhlenbrüter, Holzkäfer) (2-1) Individuenverluste (4-3) Störung von Individuen in ihren Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie bei der Nahrungssuche (5-1; 5-2)
	<b>Nichtstoffliche Einwirkungen durch</b>	
	Regelmäßige Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen	temporäre Beeinträchtigung von Habitatflächen (Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie Nahrungshabitate) und Vegetationsstrukturen; Störung in den Habitaten sowie Meidereaktion aufgrund von Lärm und optischen Reizen/Bewegung (5-1; 5-2; 5-3; 5-5)

### 5.3.2 Betrachtungsrelevante Gebiete/ Untersuchungsraum

Im Rahmen der Identifizierung der zu betrachtenden Natura 2000-Gebiete bedarf es zuerst einer Betrachtung der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens mit deren spezifischen Wirkreichweiten. Hierzu werden alle relevanten Vorhabenwirkungen und daraus resultierende Auswirkungen zusammengestellt und deren maximale Reichweiten abgeschätzt. Als Datengrundlage wird dabei auf die vorliegende technische Planung zurückgegriffen. Hierauf basierend erfolgt die Identifizierung der betroffenen Natura 2000-Gebiete.

Die wesentlichen jeweils zugrundeliegenden Quellen hierzu sind im Fachinformationssystem FFH-VP-Info (BFN o. J.) zu finden. Grundsätzlich wird ein Untersuchungsraum von 500 m beidseits der Trassenachse zugrunde gelegt. Dieser deckt mit Ausnahme des Wirkfaktors „Erhöhung des Vogelschlagrisikos durch Kollision an der Freileitung“ alle relevanten Wirkräume auch hinsichtlich der zu betrachtenden maßgeblichen Bestandteile der betroffenen Gebiete ab.

Für kollisionsgefährdete Vogelarten der Kategorie A, B oder C (vMGI-Klassen) gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) als maßgebliche Bestandteile der Natura 2000-Gebiete (als Erhaltungsziele in EU-VSG oder charakteristische Arten von FFH-LRT) erfolgt je nach zu betrachtender Art eine Aufweitung des Untersuchungsraums.

Im Rahmen der gebietsschutzrechtlichen Verträglichkeitsprüfung müssen erhebliche Beeinträchtigungen der nach den Erhaltungszielen geschützten Arten mit Gewissheit ausgeschlossen werden, weshalb bei den Prüfungen entsprechende Vorsorgemaßstäbe zu berücksichtigen sind. Daher sind gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) die weitesten Aktionsräume potenziell vorkommender Vogelarten als Suchraum an das Vorhaben anzulegen, wobei die mobilsten an Freileitungen kollisionsgefährdeten Arten einen „weiteren Aktionsraum“ von bis zu 6.000 m haben, bei regelmäßigen Schlafplatzansammlungen von Kranichen mit über 10.000 Individuen bzw. nationaler Bedeutung besteht sogar

ein Prüfbereich bis 10.000 m. Für eine Natura 2000-Vorprüfung sind dabei die Angaben zum weiteren Aktionsraum als Mindestwerte zu verstehen. Bestehen Hinweise auf weiterreichende räumlich-funktionale Beziehungen (z. B. zwischen Kolonien und essenziellen Nahrungshabitaten), sind auch diese in der Prüfung zu berücksichtigen. BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) haben bei Arten, bei denen dies regelmäßig relevant sein kann, die Angaben zu den weiteren Aktionsräumen mit dem Zusatz „mindestens“ versehen.

Bei den nachfolgend genannten Werten handelt es sich um die artengruppenbezogenen übergeordneten Werte gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021), welche zur Herleitung des Untersuchungsraumes herangezogen werden. In der artspezifischen Risikoanalyse wird dann in Anlehnung an BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) auf artspezifische Werte zurückgegriffen.

Brut- und Rastgebiete von Wasservögeln (Enten, Gänse (Brut), Taucher, Rallen)	→ 1.000 m
Brut- und Rastgebiete von Limikolen, Schwänen, Gänse (Rast), Kranichen (Rast)	→ 1.500 m
Aktionsräume (Rast- und Brutzeit) von Großvögeln wie Störchen, Greifvögeln, Eulen, kleineren Rast-Ansammlungen von Kranichen und Kolonien von Möwen und Reiher	→ 3.000 m
Fischadler (bis 4.000 m), Fluss-Seeschwalbe (mind. 3.000 m), Graureiher (mind. 3.000 m), Lachmöwe (mind. 3.000 m), Purpurreiher (mind. 3.000 m), Schwarzkopfmöwe (mind. 3.000 m), Schwarzstorch (mind. 6.000 m), Seeadler (bis 6.000 m), Silberreiher (mind. 3.000 m), Steppenmöwe ((mind. 3.000 m), Sturmmöwe (mind. 3.000 m), Trauerseeschwalbe (mind. 3.000 m), Weißbart-Seeschwalbe und Zwergmöwe (mind. 3.000 m)	→ 6.000 m
Kraniche, große Ansammlungen	→ 10.000 m

Zwischen 6.000 m und 10.000 m Entfernung beidseitig der Trassenachse liegen folgende deutsche Vogelschutzgebiete:

Nr. des Natura 2000-Gebietes	Name des Natura 2000-Gebietes	Bundesland
DE 6816-402	Hördter Rheinaue inklusive Kahnbusch und Oberscherpfer Wald	RLP
DE 6715-401	Offenbacher Wald, Bellheimer Wald und Queichwiesen	RLP
DE 6616-402	Speyerer Wald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen	RLP
DE 6816-404	Sondernheimer Tongruben	RLP

In keinem der benannten Gebiete ist der Kranich gemeldet, daher ist eine Betrachtung der Gebiete im 6.000-10.000 m-Puffer im Rahmen des Projektes gemäß den Vorgaben von BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) nicht notwendig. Eine erhebliche Beeinträchtigung kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. FFH-Gebiete, welche im 6.000 m-10.000 m-Puffer liegen, sind nicht betrachtungsrelevant, da Ansammlungen von Kranichen über 10.000 Tieren als charakteristische Arten in diesen nicht zu erwarten sind bzw. diese dann auch als Vogelschutzgebiete ausgewiesen wären.

Die im 3.000-6.000 m Puffer liegenden Gebiete (vgl. Tabelle 25), wurden ebenfalls hinsichtlich der gemeldeten Arten überprüft. Als relevante Arten wurden Fischadler (bis 4.000 m), Fluss-Seeschwalbe (mind. 3.000 m), Graureiher (mind. 3.000 m), Lachmöwe (mind. 3.000 m), Purpurreiher (mind. 3.000 m), Schwarzkopfmöwe (mind. 3.000 m), Schwarzstorch (mind. 6.000 m), Seeadler (bis 6.000 m), Silberreiher (mind. 3.000 m), Steppenmöwe ((mind. 3.000 m), Sturmmöwe (mind. 3.000 m), Trauerseeschwalbe (mind. 3.000 m), Weißbart-Seeschwalbe und Zwergmöwe (mind. 3.000 m) anhand der Gebietsmeldungen identifiziert.

In folgenden Gebieten sind keine kollisionsgefährdeten Arten mit einem „weiteren Aktionsraum“ von > 3.000 bis 6.000 m gemeldet:

*DE 6716-404 Heiligensteiner Weiher*

*DE 6817-441 Saalbachniederung bei Hambrücken*

Ähnliches gilt für das FFH-Gebiet *DE 6715-302 Bellheimer Wald mit Queichtal* im 3.000-6.000 m Puffer. In dem in den 6.000 m-Puffer hineinragenden Teil des FFH-Gebietes sind gemäß Bewirtschaftungsplan<sup>4</sup> keine der gemeldeten Lebensraumtypen nachgewiesen, sodass auch keine leitungssensiblen charakteristischen Arten zu betrachten sind.

Eine Betrachtung der drei benannten FFH-Gebiete im Rahmen der Planfeststellung kann daher entfallen.

Nachfolgend sind in Tabelle 25 die betrachtungsrelevanten Natura 2000-Gebiete gemäß ihrer Lage zu Trassenachse dargestellt. Für die unmittelbar auf der Trassenachse liegenden Gebiete wird aktuell davon ausgegangen, dass jeweils eine Verträglichkeitsprüfung notwendig ist. Für alle anderen Gebiete in bis zu 6.000 m Entfernung zur Trassenachse wird zunächst eine Vorprüfung erstellt, um die Notwendigkeit einer Verträglichkeitsprüfung zu untersuchen.

---

<sup>4</sup> <https://natura2000.rlp-umwelt.de/steckbriefe/index.php?a=s&b=g&c=ffh&pk=FFH6715-302>



Tabelle 25: Betrachtungsrelevante Natura 2000-Gebiete und ihre Lage zur Trassenachse (grau – Gebiete, die zwar im entsprechenden Puffer liegen, in denen jedoch keine relevanten kollisionsgefährdeten Arten gemeldet sind bzw. auch als charakteristische Arten ausgeschlossen werden können (sh. Ausführungen im Text))

Nr. des Natura 2000-Gebietes	Name des Natura 2000-Gebietes	Kategorie	Bundesland	Lage auf der Trasse	Lage 500 m-Puffer	Lage 1500 m-Puffer	Lage 3000 m-Puffer	Lage 6000 m-Puffer
DE 6616-441	Rheinniederung Altlußheim - Mannheim	SPA	BW	x				
DE 6617-341	Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen	FFH	BW	x				
DE 6716-341	Rheinniederung von Philippsburg bis Mannheim	FFH	BW	x				
DE 6717-401	Wagbachniederung	SPA	BW	x				
DE 6717-341	Lußhardt zwischen Reilingen und Karlsdorf	FFH	BW		x			
DE 6816-341	Rheinniederung von Karlsruhe bis Philippsburg	FFH	BW			x		
DE 6716-301	Rheinniederung Germersheim-Speyer	FFH	RLP			x		
DE 6716-402	Berghausener und Lingenfelder Altrhein mit Insel Flotzgrün	SPA	RLP			x		
DE 6516-401	Neuhofener Altrhein mit Prinz-Karl-Wörth	SPA	RLP				x	
DE 6616-304	Rheinniederung Speyer-Ludwigshafen	FFH	RLP				x	
DE 6616-401	Otterstadter Altrhein und Angelhofer Altrhein inklusive Binsfeld	SPA	RLP				x	
DE 6617-441	Schwetzingen und Hockenheim Hardt	SPA	BW				x	
DE 6716-401	NSG Mechtersheimer Tongruben	SPA	RLP				x	
DE 6517-341	Unterer Neckar Heidelberg - Mannheim	FFH	BW					x
DE 6816-401	Rheinniederung Karlsruhe - Rheinsheim	SPA	BW					x
DE 6715-302	Bellheimer Wald mit Queichtal	FFH	RLP					x
DE 6716-403	Rußheimer Altrhein	SPA	RLP					x
DE 6716-404	Heiligensteiner Weiher	SPA	RLP					x
DE 6817-441	Saalbachniederung bei Hambrücken	SPA	BW					x

### 5.3.3 Vorprüfung

In den Natura 2000-Vorprüfungen werden diejenigen Natura 2000-Gebiete ermittelt, bei denen es durch das Vorhaben nach seiner Art und mit seinen spezifischen Wirkfaktoren potenziell zu erheblichen Beeinträchtigungen maßgeblicher Bestandteile eines Gebiets oder seiner Erhaltungsziele kommen kann. Dies ist in erster Linie abhängig vom Vorkommen von gegenüber den Wirkfaktoren empfindlichen Arten (Anhang I und Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie, Anhang II der FFH-Richtlinie) oder FFH-Lebensraumtypen (Anhang I der FFH-Richtlinie inklusive der charakteristischen Arten – Herleitung s.u.).

Es ist innerhalb der Vorprüfung dementsprechend herauszuarbeiten:

- welche Erhaltungsziele (EHZ) bzw. maßgeblichen Bestandteile von Natura 2000-Gebieten durch das Vorhaben potenziell betroffen sind,
- ob eine erhebliche Beeinträchtigung der EHZ durch die Wirkungen des Vorhabens möglich ist und

- welche Wirkungen auf die EHZ des Natura 2000-Gebiets erhebliche Beeinträchtigungen nach sich ziehen könnten.

Können erhebliche Beeinträchtigungen nicht sicher ausgeschlossen werden, ist eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen. Für jedes betroffene Gebiet wird dabei eine separate Prüfung durchgeführt. Diese basiert im Wesentlichen auf vorhandenen Datengrundlagen wie Standard-Datenbögen, Verordnungen zu den Gebieten und Managementplänen sowie ggf. zusätzliche bei Behörden verfügbare Daten.

Die methodische Vorgehensweise der Natura 2000-Vorprüfung folgt den Vorgaben der Landesverwaltungen und greift auf bestehende Fachliteratur und Leitfäden zurück. Hierbei kommt für die baden-württembergischen Gebiete das Formblatt zur Natura 2000-Vorprüfung in Baden-Württemberg (Stand 01/2013) zur Anwendung.

In die Bewertung der betroffenen FFH-Lebensraumtypen ist die Betroffenheit von charakteristischen Arten einzustellen. Basierend auf der aktuellen Rechtsprechung sind darunter Pflanzen- und Tierarten zu verstehen, „anhand derer die konkrete Ausprägung eines Lebensraums und dessen günstiger Erhaltungszustand in einem konkreten Gebiet und nicht nur ein Lebensraumtyp im Allgemeinen gekennzeichnet wird. Es sind deshalb diejenigen Arten auszuwählen, die einen deutlichen Vorkommensschwerpunkt im jeweiligen Lebensraumtyp aufweisen bzw. bei denen die Erhaltung der Populationen unmittelbar an den Erhalt des jeweiligen Lebensraumtyps gebunden ist und die zugleich eine Indikatorfunktion für potentielle Auswirkungen des Vorhabens auf den Lebensraumtyp besitzen“ ( Bundesverwaltungsgericht (BVerwG): Urteil vom 06.11.2013. Az.: 9 A 14/12. 'BAB A20'. – Rn. 54).

Unter Ausnutzung des im Urteil zur A44/Hessisch-Lichtenau (Bundesverwaltungsgericht (BVerwG): Urteil vom 12.03.2008. Az.: 9 A 3.06. 'BAB A44'.) zugestandenen Auswahlspielraums wird vorgesehen, dass für die Auswahl charakteristischer Arten folgende Kriterien herangezogen werden sollen:

- Die Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie werden nicht als charakteristische Arten herangezogen. Bei der Erstellung des Anhang II wurden vor allem solche Arten berücksichtigt, die nicht ohnehin über die LRT gesichert sind (BERNOTAT et al. 2007, TRAUTNER 2010). Diese Arten werden ferner bereits im Rahmen der FFH-VP direkt als Erhaltungsziele geprüft.
- Die Arten müssen streng an den Lebensraumtyp gebunden sein.
- Die Arten müssen den guten Erhaltungszustand des LRT repräsentieren oder für eine besondere regionale Ausprägung stehen.
- Die Arten müssen im Gebiet vorkommen.
- Die Arten dürfen nicht über vegetationsstrukturelle Aspekte ohnehin abgedeckt sein.

Ein weiterer wesentlicher Faktor bei der Auswahl der dann zu betrachtenden charakteristischen Arten ist deren Empfindlichkeit gegenüber dem geplanten Vorhaben, die zu

einer Beeinträchtigung des Lebensraumtyps führen kann, die nicht durch die Ermittlung der unmittelbaren Beeinträchtigungen abgedeckt ist.

In Baden-Württemberg liegt aktuell noch keine Liste der für die jeweiligen Lebensraumtypen charakteristischen Arten vor. Im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfungen erfolgte die Ermittlung daher auf Grundlage folgender Quellen:

- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. & E. SCHRÖDER (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 - BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 53. 560 Seiten.
- SSYMANK, A., ELLWANGER, G., ERSFELD, M., FERNER, J., LEHRKE, S., MÜLLER, C., RATHS, U., RÖHLING, M. & M. VISCHER-LEOPOLD (2021): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 - BfN-Handbuch zur Umsetzung der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EG). Zweite, erweiterte und geänderte Auflage. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 172 (2.1). Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg. 795 Seiten.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION GD UMWELT (2013): Interpretation manual of the European Union habitats - EUR 28.
- LFU - BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT & LWF - BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2020): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie in Bayern, Augsburg & Freising-Weißenstephan. 175 Seiten.
- LFU - LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2003): Handbuch zur Erstellung von Management-Plänen für die Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg - Version 1.0. Fachdienst Naturschutz, Karlsruhe. 467 Seiten.
- Rheinland-Pfalz: Steckbriefe FFH-Lebensraumtypen - Übersicht über die 48 Lebensraumtypen der Europäischen Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Rheinland-Pfalz (gemäß der Richtlinie 92/43/EWG), Verfügbar unter: [https://natura2000.rlp-umwelt.de/n2000-sb-bwp/uebersicht\\_lebensraumtypen.php?selpar=sbl](https://natura2000.rlp-umwelt.de/n2000-sb-bwp/uebersicht_lebensraumtypen.php?selpar=sbl).
- WULFERT, K., LÜTTMANN, J., VAUT, L. & M. KLUBMANN (2016): Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung - Leitfaden für die Umsetzung der FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG in Nordrhein-Westfalen. Im Auftrag des Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz (Schlussbericht). 65 Seiten. Verfügbar unter: [http://ffh-vp.naturschutzinformationen.nrw.de/ffh-vp/web/babel/media/leitfaden\\_ca\\_nrw\\_161219.pdf](http://ffh-vp.naturschutzinformationen.nrw.de/ffh-vp/web/babel/media/leitfaden_ca_nrw_161219.pdf).

Die in diesen Quellen vorhandenen Artenlisten sind jedoch unvollständig bzw. viele der darin aufgelisteten Arten erfüllen nicht die dargestellten Kriterien der aktuellen Rechtsprechung (vgl. TRAUTNER (2010)). Basierend auf diesen Listen werden daher für die konkret betroffenen Lebensraumtypen diejenigen Arten ausgewählt, die auf die oben genannten Kriterien am ehesten zutreffen und die bei den Erhebungen im Gebiet festgestellt wurden oder für die ehemalige Vorkommen bekannt sind.

Diese Arten werden anschließend auf ihre Eingriffsempfindlichkeit gegenüber den Vorhabenwirkungen geprüft. Es werden zudem solche Arten gewählt, die gemeinsam bei

verschiedenen Literaturquellen genannt worden sind, also in Bezug auf die Gebundenheit an den Lebensraumtyp bereits eine gewisse fachliche Übereinkunft vorausgesetzt werden kann.

#### **5.3.4 Verträglichkeitsuntersuchung**

Vor dem Hintergrund der Natura 2000-Gebietsmeldungen soll anhand der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung eine mögliche Beeinträchtigung des betroffenen Natura 2000-Gebietes durch das geplante Vorhaben untersucht werden. Gegenstand der Betrachtung sind die zu erwartenden Auswirkungen durch Bau, Anlage und Betrieb des Vorhabens.

Die nachfolgend aufgeführten Prüfschritte (vgl. Kapitelüberschriften der Gliederung im Anhang 14.2) entsprechen den in der Fachliteratur geforderten und vom Gesetzgeber vorgeschriebenen. Sie orientieren sich am Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (BMVBW 2004b).

Das Einführungskapitel, die Bewertungsmethode sowie die Vorhabenbeschreibung werden für die Prüfverfahren gemeinsam dargestellt. Die eigentliche Verträglichkeitsprüfung erfolgt für jedes betrachtungsrelevante Natura 2000-Gebiet getrennt. Hierbei wird jeweils zunächst das gesamte Gebiet dargestellt, da es maßgeblicher Betrachtungsgegenstand der Verträglichkeitsstudie ist. Anschließend werden anhand von Art und Umfang des Vorhabens der Wirkraum und der detailliert untersuchte Bereich definiert, die der differenzierten Bewertung zugrunde liegen. Innerhalb des detailliert untersuchten Bereichs werden für die FFH-Gebiete die Lebensraumtypen nach Anhang I und die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie dokumentiert und entsprechend kartografisch sowie textlich dargestellt. Analog hierzu werden die für die Vogelschutzgebiete gemeldeten Arten nach Anhang I und Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie als maßgebliche Bestandteile der Erhaltungsziele dokumentiert.

Die daran anschließende Bewertung der Beeinträchtigungen erfolgt angelehnt an die Methoden des Gutachtens zu o. g. Leitfaden (BMVBW 2004a) und wird in Kapitel 2.1 (vgl. Gliederung im Anhang 14.2) näher erläutert. Neben den Beeinträchtigungen durch das Vorhaben selbst sind zudem kumulative Beeinträchtigung durch andere Pläne und Projekte zu berücksichtigen und in die Bewertung einzubeziehen. Durch entsprechende Maßnahmen zur Schadensbegrenzung können ggf. zu erwartende Beeinträchtigungen auf ein unerhebliches Maß reduziert werden. Diese sind ebenfalls in der Natura 2000-Verträglichkeitsstudien darzustellen und hinsichtlich ihrer Wirksamkeit in das abschließend zu formulierende Gesamtergebnis einzubeziehen. Die Gesamtbewertung beinhaltet neben den zusammengefasst zu erwartenden Projektbeeinträchtigungen die Aussage derer Erheblichkeit bzw. Nichterheblichkeit und erfolgt separat für die betroffenen Vogelschutz- und FFH-Gebiete.

Im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsstudie stellen die Erhaltungsziele den zentralen Maßstab für die Beurteilung der Frage dar, ob ein Vorhaben ein Natura 2000-Gebiet erheblich beeinträchtigt oder nicht (§ 34 Abs. 1 BNatSchG). Die Erheblichkeit einer Gebietsbeeinträchtigung in den für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen (u.a. gemäß § 34 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG i. V. m. § 20 Abs. 2 BNatSchG) ist die entscheidende Schwelle für die Zulassungsfähigkeit eines Vorhabens (§ 34 Abs. 2 BNatSchG). Dabei reicht die erhebliche Beeinträchtigung eines Erhaltungszieles aus, um die Nichtverträglichkeit eines Vorhabens zu begründen (BMVBW 2004a). Die Prüfung hinsichtlich der Erheblichkeit bzw. Nicht-Erheblichkeit von Beeinträchtigungen ist daher für jedes Erhaltungsziel einzeln durchzuführen. Die vorkommenden Arten und Lebensräume inklusive ihrer charakteristischen Lebensgemeinschaften haben i. d. R. spezifische Empfindlichkeiten gegenüber den vorhabenbedingten Wirkfaktoren, anhand derer der Beeinträchtigungsgrad zu beurteilen ist. Aus diesem Grund ist eine eigenständige Betrachtung der einzelnen Arten und Lebensraumtypen notwendig.

In Anlehnung an das Gutachten zum Leitfaden des BMVBW (2004a) wird eine sechsstufige Bewertungsskala zur Beurteilung des Beeinträchtigungsgrades zugrunde gelegt (vgl. Tabelle 26). Da die Erheblichkeit bzw. Nicht-Erheblichkeit die Kernaussage einer Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung darstellt, wird das Gesamtergebnis mit Hilfe einer zweistufigen Skala (erheblich/nicht erheblich) ausgedrückt.

Tabelle 26: Skala des Beeinträchtigungsgrades und deren Reduzierung auf zwei Stufen am Ende des Bewertungsvorgangs (entnommen aus BMVBW 2004a)

6-stufige Skala des Beeinträchtigungsgrads	2-stufige Skala der Erheblichkeit
keine Beeinträchtigung	nicht erheblich
geringer Beeinträchtigungsgrad	
noch tolerierbarer Beeinträchtigungsgrad	
hoher Beeinträchtigungsgrad	erheblich
sehr hoher Beeinträchtigungsgrad	
extrem hoher Beeinträchtigungsgrad	

Bei der Bewertung des Beeinträchtigungsgrades und der Einschätzung, ob die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen als erheblich einzustufen sind oder nicht, werden als Orientierungswerte die Konventionsvorschläge von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) sowie die Empfehlungen der LANA (Je-desto-Formel) (LANA 2004) als Bewertungshilfe berücksichtigt. Der Begriff der Erheblichkeit bedarf jedoch als unbestimmter Rechtsbegriff in jedem Einzelfall einer Konkretisierung.

Der vorgesehene iterative Bewertungsvorgang setzt sich aus drei Schritten zusammen:

#### Schritt 1: Bewertung der Beeinträchtigungen durch das zu prüfende Vorhaben

- Bewertung der einzelnen Beeinträchtigungen durch das zu prüfende Vorhaben gem. der in Tabelle 15 genannten Bewertungsskala des BMVBW (2004a)

- Bewertung der Rest-Beeinträchtigungen nach Maßnahmen zur Schadensbegrenzung
- Zusammenführende Bewertung aller, die Art bzw. den Lebensraum betreffenden Beeinträchtigungen

#### Schritt 2: Bewertung der kumulativen Beeinträchtigungen durch andere Vorhaben

- Bewertung der kumulativen Beeinträchtigungen durch andere Vorhaben
- Bewertung der Rest-Beeinträchtigungen nach Maßnahmen zur Schadensbegrenzung
- Zusammenführende Bewertung aller, die Art bzw. den Lebensraum betreffenden Beeinträchtigungen

#### Schritt 3: Formulierung des Gesamtergebnisses der Bewertung

- Ableitung der Erheblichkeit bzw. Nicht-Erheblichkeit der Beeinträchtigungen einer Art bzw. eines Lebensraums

Die Bewertung der Beeinträchtigungen erfolgt erhaltungsziel- und schutzgebietsbezogen mit der Maßgabe der Bewahrung eines günstigen Erhaltungszustands der Lebensräume und Arten. Um erhebliche Beeinträchtigungen nach § 34 Abs. 1 BNatSchG zu verneinen, muss ein günstiger Erhaltungszustand trotz Durchführung des Vorhabens stabil bleiben, ein bestehender schlechter Erhaltungszustand darf jedenfalls nicht weiter verschlechtert werden.

Darüber hinaus darf das Vorhaben der Verbesserung eines aktuell noch ungünstigen Erhaltungszustandes nicht entgegenstehen, weshalb auch die im MaP benannten Entwicklungsziele sowie die vorgesehenen Entwicklungsmaßnahmen in der Bewertung zu berücksichtigen sind. Insofern kann für Lebensraumtypen und Arten in einem ungünstigen Erhaltungszustand (auf Landesebene) auch die erhebliche Beeinträchtigung eines Entwicklungszieles bzw. einer vorgesehenen Entwicklungsmaßnahme zu einer Unverträglichkeit des Vorhabens führen.

Die Maßnahmen zur Schadensbegrenzung dienen dazu, Beeinträchtigungen zu reduzieren, die ansonsten als erheblich zu bewerten wären. Es sind daher nur jene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung verpflichtend, die für das Erreichen der Verträglichkeit erforderlich sind. Im Einzelfall kann es jedoch notwendig sein, nicht erhebliche Beeinträchtigungen zu reduzieren, wenn durch Kumulationseffekte mit anderen Plänen und Projekten die Erheblichkeitsschwelle überschritten würde.

Sind keine anderen Pläne und Projekte mit kumulierenden Auswirkungen zu berücksichtigen, können die Erheblichkeit der Beeinträchtigungen und die Verträglichkeit des Vorhabens bereits am Ende von Schritt 1 festgestellt werden.

Für die Berücksichtigung möglicherweise kumulierender Pläne und Projekte sowie bestehender Vorbelastungen werden Anfragen bei den zuständigen Behörden (Landratsämter und Regierungspräsidien gestellt. Zudem werden im Hinblick auf bestehende Beeinträchtigungen die Managementpläne/Bewirtschaftungspläne zu den betroffenen Gebieten ausgewertet.

Im Hinblick auf die Differenzierung von Vorbelastung und Kumulation wird auf die bestehende Rechtsprechung zurückgegriffen. Hiernach sind als kumulierend sämtliche Pläne und Projekte seit Unterschutzstellung (OVG Nordrhein-Westfalen, Urteil vom 01.12.2011, Az.: 8 D 58/08.AK) in die Prüfung einzustellen. Alle Pläne und Projekte, die vor der Unterschutzstellung genehmigt wurden, sind als Vorbelastungen zu berücksichtigen.

Gemäß aktueller Rechtsprechung (Bundesverwaltungsgericht (BVerwG), Urteil vom 15.05.2019, Az.: 7 C 27.17 zum Revisionsverfahren zum Steinkohlekraftwerk Lünen) sind bei der Summationsbetrachtung nur diejenigen weiteren Pläne und Projekte zu berücksichtigen, für die bereits eine Genehmigung erteilt worden ist.

### 5.3.5 Abweichungsverfahren

Eine abweichende Zulassung eines Vorhabens, das die Erhaltungsziele eines Natura 2000-Gebietes erheblich beeinträchtigt, ist an die Ausnahmegründe des § 34 Abs. 3 und 4 BNatSchG bzw. Art. 6 Abs. 4 der FFH-Richtlinie geknüpft. Der Auslegungsleitfaden der EU (LIT) zum Art. 6 Abs. 4 benennt diese wie folgt:

*Ist trotz negativer Ergebnisse der Verträglichkeitsprüfung aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art ein Plan oder Projekt durchzuführen und ist eine Alternativlösung nicht vorhanden, so ergreift der Mitgliedstaat alle notwendigen Ausgleichsmaßnahmen, um sicherzustellen, dass die globale Kohärenz von Natura 2000 geschützt ist. Der Mitgliedstaat unterrichtet die Kommission über die von ihm ergriffenen Ausgleichsmaßnahmen.*

Es sind dementsprechend zusammengefasst folgende Voraussetzungen darzulegen:

- Darstellung der Alternativlosigkeit
- Darlegung der zwingenden Gründe des überwiegend öffentlichen Interesses
- Ausgleichs- bzw. Kohärenzsicherungsmaßnahmen für die betroffenen Arten bzw. Lebensraumtypen

Sind ein prioritärer Lebensraumtyp oder eine prioritäre Art betroffen, werden gemäß Art. 6 Abs. 4 der FFH-Richtlinie erhöhte Anforderungen an eine Ausnahme gestellt:

*Art. 6 Abs.4: Ist das betreffende Gebiet ein Gebiet, das einen prioritären natürlichen Lebensraumtyp und/oder eine prioritäre Art einschließt, so können nur Erwägungen im Zusammenhang mit der Gesundheit des Menschen und der öffentlichen Sicherheit oder im Zusammenhang mit maßgeblichen günstigen Auswirkungen für die Umwelt oder, nach*



*Stellungnahme der Kommission, andere zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses geltend gemacht werden.*

Im Rahmen der Abweichungsprüfung werden die Ausnahmevoraussetzungen für das Vorhaben dargelegt. Die Reihenfolge der Abarbeitung der Tatbestandsvoraussetzungen orientiert sich dabei am Leitfaden der EUROPÄISCHE KOMMISSION (2019/C 33/01), wonach zunächst die Alternativlosigkeit, anschließend die zwingenden Gründe des überwiegend öffentlichen Interesses und zum Schluss die Kohärenzsicherungsmaßnahmen für die erheblich beeinträchtigten Arten und/oder Lebensraumtypen darzustellen sind.

Der Leitfaden der EUROPÄISCHE KOMMISSION (2019/C 33/01) weist daraufhin, dass alle praktikablen Alternativlösungen, mit denen die Ziele des Plans oder Projekts erfüllt werden können, unter Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit ihrer Kosten untersucht werden müssen. Die Prüfung fokussiert dabei auf die Erhaltungsziele, die Integrität des Gebiets und den Beitrag des Gebiets zur globalen Kohärenz des Natura 2000-Netzes. Es sind alle praktikablen Alternativlösungen mit derselben Sorgfalt zu prüfen, wie die Vorzugsalternative.

#### Alternativenprüfung

Die Alternativenprüfung erfolgt nach SIMON et al. (2015), die aus naturschutzfachlicher Sicht ein abgeschichtetes Vorgehen empfehlen: *Varianten, welche eindeutig höhere Beeinträchtigungsrisiken für das Schutzgebietsnetz Natura 2000 verursachen als die Vorzugsvariante [...], können i. d. R. auf Basis einer Grobanalyse im Vorfeld ausgeschieden werden. Gleiches gilt für Varianten, die zwar unter FFH-Gesichtspunkten günstiger sind, aber entweder den Zielen des Vorhabenträgers eindeutig widersprechen oder eindeutig unzumutbar sind, da ihre Nachteile offensichtlich außer Verhältnis zu den Vorteilen für das Schutzgebietsnetz Natura 2000 stehen. [...] In den übrigen, nicht eindeutig auf Basis einer Grobanalyse zu klärenden Fällen, ist die Bestandserfassung und -bewertung zu den einzelnen Varianten im Rahmen des Zumutbaren so weit zu vertiefen, bis hinreichende Klarheit über die entscheidungsrelevanten Sachverhalte besteht.*

Die Alternativen, mit denen sich das Projektziel dem Grunde nach verwirklichen lässt, sind darauf zu prüfen, welche Auswirkungen sie auf das Netz Natura 2000 bzw. hinsichtlich der artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote haben und wie sie jeweils naturschutzfachlich im Hinblick auf die ermittelte Konfliktschwere zu reihen sind. Bevor eine Bewertung der Zumutbarkeit der naturschutzfachlichen vorzugswürdigen Alternative erfolgen kann, sind die jeweiligen Vorteile für den Gebiets- und/oder Artenschutz zu ermitteln.

Für die vergleichende Gegenüberstellung der zu berücksichtigenden Alternativen mit der Antragsalternative wird auf die Methodik von SIMON et al. (2015) zurückgegriffen. Dies entspricht der Forderung von BERNOTAT et al. (2018), dass die Bewertung von Alternativen beim Netzausbau grundsätzlich nach der Methodik von SIMON et al. (2015) erfolgen sollte.

### Zwingende Gründe des überwiegend öffentlichen Interesses

Eine Ausnahme ist wie oben dargestellt gemäß § 34 Abs. 3 Nr. 1 BNatSchG nur möglich, wenn der Vorhabenträger sich mit seinem Vorhaben auf zwingende Gründe des überwiegend öffentlichen Interesses berufen kann.

In der Fachliteratur und Rechtsprechung werden für diese Tatbestandsvoraussetzung die drei Merkmale öffentliches Interesse, zwingende Gründe und überwiegend differenziert betrachtet (vgl. u.a. WULFERT (2016), Bundesverwaltungsgericht (BVerwG), Urteil vom 11.08.2016, Az.: 7 A 1.15). Im Rahmen der Abweichungsprüfung sind diese differenziert herauszuarbeiten. Um das Überwiegen der zwingenden Gründe des öffentlichen Interesses darzulegen, bedarf es einer Gegenüberstellung dieser mit dem Integritätsinteresse des betroffenen FFH-Gebietes. Für die Entscheidung, ob ein Überwiegen vorliegt, ist dabei eine Gewichtung auf beiden Seiten vorzunehmen. Hierbei ist eine transparente und nachvollziehbare Argumentation geboten (Bundesverwaltungsgericht (BVerwG), Urteil vom 11.08.2016, Az.: 7 A 1.15). WULFERT (2016) gibt hierfür eine Hilfestellung anhand von Je-desto-Regeln. Diese werden bei der Erstellung herangezogen.

### Kohärenzsicherungsmaßnahmen

Gemäß Leitfaden zu Artikel 6 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2019/C 33/01) müssen Kohärenzsicherungsmaßnahmen sicherstellen, dass der Beitrag eines Gebiets zur Erhaltung eines günstigen Zustandes der natürlichen Lebensräume und der Habitate der Arten innerhalb der betroffenen biogeografischen Region erhalten wird. Sie müssen gewährleisten, dass die globale Kohärenz des Netzes Natura 2000 gewahrt bleibt.

Als Maßnahmen zur Kohärenzsicherung zeigen der EU-Leitfaden (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2019/C 33/01), wie auch das Oxford-Papier (EUROPÄISCHE KOMMISSION GD UMWELT 2001) mehrere Möglichkeiten auf.

Grundsätzlich sollte das Ergebnis der Kohärenzsicherungsmaßnahmen in der Regel zu dem Zeitpunkt zur Verfügung stehen, wenn in dem mit dem Projekt im Zusammenhang stehenden Gebiet ein Schaden eintritt. Unter bestimmten Umständen (d. h. wenn die oben genannte Bedingung nicht in vollem Umfang erfüllt werden kann) sind zusätzliche Maßnahmen zum Ausgleich der zwischenzeitlich eintretenden Verluste erforderlich (time lag) (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2019/C 33/01).

Die Erarbeitung und Darstellung der Kohärenzsicherungsmaßnahmen für betroffene Lebensräume und Arten orientieren sich an den benannten Anforderungen des Formblatts zur Information bzw. Einholung einer Stellungnahme der EU (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2019/C 33/01).

## 5.4 Datengrundlagen

Als Datengrundlage für die Natura 2000-Prüfungen bzw. Vorprüfungen werden alle verfügbaren Gebietsdaten herangezogen:

- Schutzgebietsverordnungen
- Standarddatenbögen
- Managementpläne (soweit vorhanden) und Bewirtschaftungspläne
- sonstige bei den Fachbehörden zugängliche Daten zu dem Natura 2000-Gebiet (z. B. Schutzgebietsgrenzen, Bestandsdaten zu Arten und LRT, Kartier- und Monitoringberichte, Grunddatenerhebungen)
- Daten von Verbänden
- eigene Kartierungen (gemeldete Arten und Lebensraumtypen) gemäß Kartierkonzept
- Daten aus anderen Plänen und Projekten

Die Gliederung und Methodik der Verträglichkeitsprüfungen orientiert sich am Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (BMVBW 2004b). Als weitere Informationsquellen werden folgende Unterlagen herangezogen:

- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2021): Bekanntmachung der Kommission - Prüfung von Plänen und Projekten in Bezug auf Natura-2000-Gebiete. Methodik-Leitlinien zu Artikel 6 Absätze 3 und 4 der FFH-Richtlinie 92/43/EWG, Brüssel. 129 Seiten.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2019/C 33/01): Natura 2000 Gebietsmanagement - Die Vorgaben des Artikels 6 der Habitatrichtlinie 92/43/EWG. Amtsblatt der Europäischen Union C 33/01.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2018): Leitfaden Energietransportinfrastrukturen und die Naturschutzvorschriften der EU. Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, Luxemburg. 160 Seiten.
- BERNOTAT, D. & V. DIERSCHKE (2021): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen - Teil I - III: Arbeitshilfe zur Bewertung der Kollisionsgefährdung von Vögeln an Freileitungen. 4. Fassung, Stand 31.08.2021.
- BERNOTAT, D., ROGAHN, S., RICKERT, C., FOLLNER, K. & C. SCHÖNHOFER (2018): Arbeitshilfe Arten- und gebietsschutzrechtliche Prüfung bei Freileitungsvorhaben. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). BfN-Skripten 512, Bonn - Bad Godesberg. 200 Seiten.
- BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (o. J.): FFH-VP-Info - Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung. Verfügbar unter: <http://ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp>.
- LAMBRECHT, H. & J. TRAUTNER (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP - Endbericht zum Teil Fachkonventionen. Schlusstand Juni 2007 - FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz-FKZ, Hannover, Filderstadt. 239 Seiten.

- LIESENJOHANN, M., BLEW, J., FRONCZEK, S., REICHENBACH, M. & D. BERNOTAT (2019): Artspezifische Wirksamkeiten von Vogelschutzmarkern an Freileitungen - Methodische Grundlagen zur Einstufung der Minderungswirkung durch Vogelschutzmarker - ein Fachkonventionsvorschlag. Ergebnisse des gleichnamigen F+E-Vorhabens (FKZ 3516 83 0700). BfN-Skripten 537. 289 Seiten.
- BERNOTAT, D., DIERSCHKE, V. & R. GRUNEWALD (2017): Bestimmung der Erheblichkeit und Beachtung von Kumulationswirkungen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Naturschutz und Biologische Vielfalt, 160, Bonn - Bad Godesberg.
- SIMON, M., RUNGE, H., SCHADE, S. & D. BERNOTAT (2015): Bewertung von Alternativen im Rahmen der Ausnahmeprüfung nach europäischem Gebiets- und Artenschutzrecht - Ergebnisse des gleichnamigen F+E-Vorhabens (FKZ 3511 82 1000). BfN-Skripten 420, Bonn - Bad Godesberg. 221 Seiten. Verfügbar unter: [http://www.simon-widdig.de/downloads/Simon\\_et\\_al\\_2015\\_Alternativenpruefung.pdf](http://www.simon-widdig.de/downloads/Simon_et_al_2015_Alternativenpruefung.pdf).
- FNN - FORUM NETZTECHNIK/NETZBETRIEB IM VDE (2014): Vogelschutzmarkierung an Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen - FNN-Hinweis.

Im Einzelnen werden die genannten Quellen ggf. anhand weiterer Spezial-Fachliteratur validiert und ggf. ergänzt.

## 6 Vorschlag für den Untersuchungsrahmen – Artenschutzfachbeitrag

### 6.1 Prüfgegenstand

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für das Vorhaben 19 Abschnitt Süd ist zu bewerten und darzulegen, dass es im Zusammenhang mit der Vorhabenrealisierung für die nachgewiesenen europarechtlich geschützten Arten (Anhang IV der FFH-RL und europäische Vogelarten) zu keiner Verwirklichung der Verbotstatbestände (Zugriffsverbote) im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG kommt. Nur unter dieser Voraussetzung ist das Vorhaben in Bezug auf die artenschutzrechtlichen Bestimmungen des § 44 BNatSchG genehmigungsfähig.

Gegenstand der Artenschutzprüfung ist es, zu erwartende artenschutzrechtliche Konflikte durch das geplante Vorhaben zu ermitteln, zu beschreiben und hinsichtlich ihrer Konfliktschwere zu bewerten. Der Untersuchungsansatz fokussiert dabei auf die europäischen Vogelarten nach Artikel 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie und die nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Arten. Nur national oder nur nach Anhang II der FFH-Richtlinie geschützte Arten sind nicht Gegenstand der artenschutzrechtlichen Prüfung im Sinne des § 44 BNatSchG, sondern werden nach der Eingriffsregelung im Landschaftspflegerischen Begleitplan bzw. in den jeweiligen Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen berücksichtigt (vgl. Kapitel 5 und 7).

Sofern bei der Vorhabenbewertung artenschutzrechtliche Konflikte prognostiziert werden, sind Vermeidungs-, Minderungs- und/oder CEF-Maßnahmen aufgezeigt, mit denen eine Verwirklichung der einschlägigen Zugriffsverbote mit hinreichender Prognosewahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden können.

Sofern das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände auch unter Einsatz geeigneter Maßnahmen nicht auszuschließen ist, wird geprüft, ob die Voraussetzungen für die Beantragung einer Ausnahmegenehmigung erfüllt sind. Ausnahmen von den Verboten des § 44 Abs. 1 BNatSchG werden für im öffentlichen Interesse liegende Projekte durch § 45 Abs. 7 BNatSchG geregelt. Eine Ausnahme darf nur dann zugelassen werden, wenn:

- zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art vorliegen,
- keine zumutbare Alternative gegeben ist,
- sich der Erhaltungszustand der Population einer Art nicht verschlechtert.

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens ist auch über die Zulässigkeit der Eingriffe in Natur und Landschaft gemäß § 15 BNatSchG zu entscheiden (vgl. Kapitel 7). Hinsichtlich des Vorhabens wird die Eingriffsregelung einschlägig sein, sodass es sich bei

den Auswirkungen durch Bau und Betrieb um nach § 15 Abs. 1 BNatSchG unvermeidbare Beeinträchtigungen handeln wird. Somit greifen die Regelungen des § 44 Abs. 5 BNatSchG. Für die Anwendung der Verbotstatbestände gelten daher hinsichtlich

- der Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-RL)
- und der europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie

die dort genannten Einschränkungen. Für sonstige Arten ist aufgrund der Regelung kein Verstoß gegen § 44 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG durch die Vorhabenrealisierung anzunehmen. Von der Ermächtigung des § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wurde bislang nicht Gebrauch gemacht, weshalb über die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-RL) sowie die europäischen Vogelarten hinaus an dieser Stelle keine weiteren Arten betrachtet werden müssen.

## 6.2 Erläuterungen zur Methode

Innerhalb des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags wird im Rahmen der Identifizierung (i.d.R. Kartierung) der artenschutzrechtlich relevanten Tier- und Pflanzenarten deren Betroffenheit im Untersuchungsraum durch das Vorhaben und dessen relevante Wirkungen aufgrund ihrer Vorkommen und Lagebeziehungen zum Vorhaben ermittelt. Dazu bedarf es einer Betrachtung der zu erwartenden bzw. zu prognostizierenden Auswirkungen des Vorhabens mit deren spezifischen Wirkreichweiten und -räumen, um diejenigen Arten zu identifizieren, die im Untersuchungsraum des Vorhabens nachgewiesenermaßen vorkommen bzw. zu erwarten sind. Dies bedeutet, dass Arten, die mit hinreichend hoher Wahrscheinlichkeit nicht innerhalb der relevanten Wirkräume vorkommen, nicht weiter betrachtet werden, da für diese Artvorkommen und deren Fortpflanzung- und Ruhestätten eine Verwirklichung der Zugriffsverbote mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann.

In der Empfindlichkeitsbewertung (Konfliktbewertung, Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG) werden diejenigen europäischen Vogelarten und in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Tier- und Pflanzenarten identifiziert, bei denen vorhabenbedingt, unter Beachtung der spezifischen Wirkungen, ein Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände zu prognostizieren ist. Diese werden in die Risikoeinschätzung überführt. Für alle übrigen Arten, für die bewertungsrelevante Beeinträchtigungen mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können, endet die artenschutzrechtliche Prüfung an dieser Stelle.

Im abschließenden Schritt, der Prüfung der Verbotstatbestände, werden die nach den vorhergehenden Schritten verbleibenden betrachtungsrelevanten Arten, für die eine Verwirklichung von artenschutzrechtlichen Verboten gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen ist, einer vertieften Prüfung unterzogen. Für das in seiner technischen Ausführung zu diesem Zeitpunkt im Detail

bekannte Vorhaben wird prognostiziert, inwiefern es durch die herausgearbeiteten Wirkfaktoren unter Berücksichtigung der konkreten gebietsspezifischen Bedingungen und Ausprägungen zu einem Verstoß gegen die artenschutzrechtlichen Vorgaben kommen kann. Dabei werden insbesondere konkrete Artvorkommen sowie deren Fortpflanzungs- und Ruhestätten, der Abstand der Vorkommen zum Vorhaben sowie die Lage des Vorhabens in Hinblick auf spezielle Habitats betrachtet. Ferner werden unter Beachtung von § 44 Abs. 5 BNatSchG als belastbar und wirksam (günstige Prognosewahrscheinlichkeit) geltende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen aufgezeigt und einbezogen.

Bei den europäischen Vogelarten sind auch häufige, weit verbreitete (ubiquitäre) Arten mit gutem Erhaltungszustand zu betrachten. Aufgrund ihrer großen, unspezifischen Lebensraumspektren und breiten ökologischen Valenz sind für diese Arten gleichwohl regelmäßig keine erheblichen populationsrelevanten Störungen zu erwarten (HMUJELV 2011, TRAUTNER & JOOSS 2008). Eine vereinfachte Prüfung dieser allgemein häufigen Vogelarten erfolgt mittels einer gruppenweisen Gilden-Betrachtung, in der eine Zusammenfassung von Arten mit im Wesentlichen übereinstimmenden ökologischen Lebensraumansprüchen erfolgt. Dabei ist darauf zu achten, dass für die ausgewählten Arten neben den im Wesentlichen übereinstimmenden Habitatansprüchen auch im Wesentlichen übereinstimmende Empfindlichkeiten gegenüber den relevanten Wirkfaktoren vorliegen. Für die zu betrachtenden Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und Vogelarten mit einer hervorgehobenen naturschutzfachlichen Bedeutung erfolgt eine ausführliche Art-für-Art-Betrachtung und Bewertung, die sich an der Richtlinie für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau orientiert (BMVBS 2011).

Bei der Artengruppe der Vögel wird zwischen Brutvögeln und Rastvögeln unterschieden, da deren räumliches und zeitliches Auftreten – und die damit verbundene Raumnutzung und die daraus resultierenden möglichen Beeinträchtigungen – ökologisch unterschiedlich wirken und daher getrennt beurteilt werden müssen. Als Rastvögel werden Zugvögel bezeichnet, die sich im Gebiet aufhalten, dort aber nicht brüten. Artenschutzrechtliche Konflikte können nur entstehen, wenn der Zug unterbrochen wird und Vögel rasten. Nur in diesem Fall kann von einem Gebietsbezug der entsprechenden Arten gesprochen werden, in denen ein Vorhaben Beeinträchtigungen i. S. d. § 44 Abs. 1 BNatSchG auslösen kann. Aus diesem Grund werden i. d. R. hoch überfliegende und durchziehende Arten (ohne konkreten Gebietsbezug) von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen. Als fachliche Grundlage zur Beurteilung dieses Sachverhaltes dienen avifaunistische Grundlagenwerke auf Landes- und Bundesebene wie z.B. BAUER et al. 2012, GEDEON et al. 2014, HÖLZINGER 1987-2018. Gleiches gilt für Rastvögel die nur unregelmäßig vorkommen. Bei den unregelmäßig vorkommenden Arten muss schon auf Bundesland-Ebene angenommen werden, dass die notwendigen Lebensraumansprüche der Art nur



unzureichend erfüllt sind. Dies ist daher insbesondere bei diesen Arten bei der Lebensraumanalyse des Untersuchungsraumes zu beachten, da der Untersuchungsraum nur einen sehr kleinen Anteil an der Fläche des jeweiligen Bundeslandes hat.

Nahrungshabitate unterliegen nicht den Bestimmungen des § 44 BNatSchG, vorausgesetzt sie stellen keinen essentiellen Habitatbestandteil dar. Dies bedeutet, dass nicht essentielle Nahrungshabitate in der artenschutzrechtlichen Prüfung nicht berücksichtigt werden.

### 6.2.1 Wirkfaktoren

Die Ableitung der relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens (vgl. hierzu auch Kapitel 3 sowie Kapitel 5.3.1, Tabelle 23) orientiert sich als Grundlage an dem Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP-Info, BfN o. J.). Die i. V. m. dem Forschungsvorhaben zur Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (LAMBRECHT & TRAUTNER 2007, LAMBRECHT et al. 2004) eingerichtete und regelmäßig aktualisierte Datenbank FFH-VP-Info stellt systematische Informationen und Daten zur Bearbeitung von FFH-Verträglichkeitsprüfungen zur Verfügung, u. a. zu Wirkfaktoren inkl. einer projektspezifischen Relevanzeinstufung dieser Wirkfaktoren. Die Bereitstellung soll zu einer bundesweit einheitlicheren Anwendung der Rechtsvorschriften beitragen und eine effiziente, qualifizierte und rechtssichere Durchführung unterstützen. Diese Grundlage stellt für artenschutzrechtliche Betrachtungen im Hinblick auf die Einstufung der Sensibilität und Betroffenheit von geschützten Tier- und Pflanzenarten ebenfalls wie im Hinblick auf Natura 2000 eine valide Grundlage dar.

### 6.2.2 Untersuchungsraum

Als Untersuchungsraum i. S. d. artenschutzrechtlichen Fachbeitrags wird die Summe aller Wirkräume verstanden, die in den Planfeststellungsunterlagen eingehend und artengruppenspezifisch hergeleitet werden. Die wesentlichen jeweils zugrundeliegenden Quellen hierzu sind im Fachinformationssystem FFH-VP-Info (BfN o. J.) zu finden. Die jeweiligen art- bzw. artgruppenspezifischen Untersuchungsbereiche, die sich an den Wirkbereichen orientieren, sind im Kartierkonzept (vgl. Anlage III) beschrieben. Die Wirkräume berücksichtigen auch die prognostizierte Eingriffsintensität (z.B. Um- und Neubau von Masten, Nutzung von Zufahrten.). Zudem sind mögliche Flächen für Ausgleichsmaßnahmen im Rahmen der Kartierungen zu berücksichtigen.

### 6.2.3 Maßnahmen

Es ist anzunehmen, dass das Vorhaben Auswirkungen auf die relevanten Arten(-gruppen) haben und Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG auslösen würde (wird), so dass geeignete konfliktvermeidende bzw. -mindernde Maßnahmen sowie CEF-Maßnahmen erforderlich werden.

Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung müssen gewährleisten, dass

- ein potenzielles Tötungs- und Verletzungsrisiko (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) unter die Signifikanzschwelle gesenkt werden kann,
- Störungen (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) nicht zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führen (erhebliche Störung),
- Schädigungstatbestände von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG auch in Zusammenhang mit Abs. 1 Nr. 1) vermieden oder in dem Maße gemindert werden, dass deren Funktionalität im räumlichen Zusammenhang kontinuierlich gewahrt bleibt und
- Entnahme, Schädigung oder Zerstörung relevanter Pflanzenarten inkl. ihrer Entwicklungsformen (§ 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG) verhindert werden.

Kann dies im Rahmen der Umsetzung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen nicht gewährleistet werden, besteht grundsätzlich die Möglichkeit, zusätzlich oder alternativ, vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) festzulegen. CEF-Maßnahmen müssen dabei eine räumlich-funktionale Verbindung zu den betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten aufweisen. Weiterhin muss die Maßnahme spätestens ab dem Zeitpunkt der negativen Auswirkung des Vorhabens ihre Wirksamkeit entfalten, so dass es zu keinem Zeitpunkt zu einer Verschlechterung oder einem Verlust der ökologischen Funktionalität der entsprechenden Lebensräume kommt. Gemäß RUNGE et al. (2010) lassen sich CEF-Maßnahmen in die folgenden vier Kategorien einteilen:

- Sicherung, Neuschaffung bzw. Entwicklung natürlicher und naturnaher Habitate
- Maßnahmen der Habitatverbesserung
- Schaffung künstlicher Habitate
- Ergänzende Maßnahmen

In den Planfeststellungsunterlagen werden – wenn sich diese innerhalb der Analyse als notwendig herausstellen – bei artenschutzrechtlichen Konflikten den fachlichen Standards entsprechende, als belastbar geltende und eine günstige Prognosesicherheit aufweisende Maßnahmen für die entsprechenden Arten(gruppen) berücksichtigt. Die Planung und Bewertung der Maßnahmen orientiert sich dabei an der gängigen Literatur zu diesem Themenkomplex (BERNOTAT & DIERSCHKE 2021, BERNOTAT et al. 2018, MKULNV NRW 2013, RUNGE et al. 2010, TRAUTNER 2020). Arten(-gruppen)spezifische Unterschiede in der Wirksamkeit von Maßnahmen werden in im Rahmen der spezifischen Risikoanalyse berücksichtigt.

Aufgrund der Komplexität, der großen räumlichen Ausdehnung des Vorhabens sowie dem Vorhandensein heterogener und teilweise naturschutzfachlich bedeutender Habitate muss mit einer Betroffenheit zahlreicher Arten(-gruppen) gerechnet werden. So ist anzunehmen, dass für wenig mobile Arten wie z.B. Reptilien oder Amphibien Habitatgestaltungsmaßnahmen, die Ausweisung von Tabuflächen oder eine Installation von Schutz- und Leiteinrichtungen im Umfeld von Maststandorten, Arbeitsflächen oder Zuwegungen notwendig werden können. Des Weiteren könnte die Bereitstellung von künstlichen Quartieren bzw. Nistmöglichkeiten für Fledermäuse bzw. höhlenbrütende Vogelarten und Horstbrüter eine Maßnahme darstellen, die im Falle von Eingriffen in Gehölzbestände mit Höhlenbäumen oder dem Rückbau von Bestandsmasten zum Einsatz käme. Zu erwarten sind auch Maßnahmen zur Verringerung des Kollisionsrisikos an den Leitungsseilen, wie ein Anbringen von Markern.

Eine konkrete Verortung der erforderlichen Maßnahmen erfolgt auf Grundlage der Erhebungen/Kartierungen und Konfliktdanalyse.

Sofern gemäß der o. g. Fachliteratur zur Sicherstellung der rechtzeitigen Wirksamkeit (zu Baubeginn; vor vorhabenbezogenen Eingriffen) eine vorlaufende Durchführung der Maßnahmen notwendig ist, werden diese in der Unterlage beschrieben und die notwendigen Vorbereitungen in die Wege geleitet. Eine vollständige Dokumentation von Art, Umfang und zeitlichem Ablauf aller Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie CEF-Maßnahmen erfolgt in Form von Maßnahmenblättern. Die artenschutzrechtlich notwendigen Maßnahmen werden in den Landschaftspflegerischen Begleitplan (vgl. Kapitel 7) übernommen.

### 6.3 Datengrundlagen

Die Grundlage für die Beurteilung innerhalb des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags für die Planfeststellung sind die faunistische und floristische Planungsraumanalyse aus den § 8-Unterlagen (GÖG 2021), das Kartierkonzept (vgl. Anlage III) sowie die daraus abgeleiteten Kartierungen. Die ausgewerteten Grundlagen sind im Kartierkonzept dargestellt.

Neben den bereits aufgeführten methodischen Grundlagen in Bezug auf Wirkfaktoren (vgl. Kapitel 3 und 6.2.1), Untersuchungsraum (vgl. Kapitel 6.2.2) und Maßnahmenplanung (vgl. Kapitel 6.2.3) bedarf vor allem die Herleitung und Bewertung des Kollisionsrisikos der diesbezüglich empfindlichen Vogelarten einer detaillierten methodischen Betrachtung. Hierbei werden insbesondere folgende methodische Grundlagen berücksichtigt:

- Arbeitshilfe zur arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfung bei Freileitungsvorhaben (BERNOTAT & DIERSCHKE 2021, BERNOTAT et al. 2018).
- Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten (LAG VSW 2014) .

- Vogelschutzmarkierung an Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen (FNN 2014) .
- Artspezifische Wirksamkeiten von Vogelschutzmarkern an Freileitungen. Methodische Grundlagen zur Einstufung der Minderungswirkung durch Vogelschutzmarker - ein Fachkonventionsvorschlag (LIESENJOHANN et al. 2019).
- Im Einzelnen werden die genannten Quellen ggf. anhand weiterer Fachliteratur validiert und ggf. ergänzt.

Zur Ermittlung, ob eine Verbotsverwirklichung durch das Vorhaben zu prognostizieren ist, werden die Ausführungen von BERNOTAT & DIERSCHKE (2021), BERNOTAT et al. (2018) und FNN (2014) in Bezug auf das Kollisionsrisiko von Vögeln an Freileitungen herangezogen. Das Ergebnis wird fachgutachterlich anhand der Situation vor Ort validiert. Nach Ermittlung des Risikos lässt sich im Falle einer möglichen signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos herausarbeiten, inwiefern Minderungsmaßnahmen geeignet sind, das Kollisionsrisiko auf ein unkritisches Niveau zu senken. Dadurch soll verhindert werden, dass durch das Vorhaben artenschutzrechtliche Verbotstatbestände verwirklicht werden. Vor allem die Markierung von Erdseilen hat sich in Bezug auf die Senkung des Kollisionsrisikos als wirksam erwiesen (u. a. AMPRION GMBH 2019, BRAUNEIS et al. 2003, KOOPS 1997, PRINSEN et al. 2011). Die Bewertung der Wirksamkeit dieser Maßnahme erfolgt u. a. in Anlehnung an LIESENJOHANN et al. (2019) sowie FNN (2014).

## 7 Vorschlag für den Untersuchungsrahmen - Landschaftspflegerischer Begleitplan

### 7.1 Einleitung / Zielsetzung

Der landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) ist die nach § 17 Abs. 4 BNatSchG geforderte naturschutzrechtliche Genehmigungsunterlage, die der inhaltlichen Abarbeitung der rechtlichen Anforderungen der Eingriffsregelung nach §§ 13ff. BNatSchG dient (zu den rechtlichen Grundlagen siehe auch Kapitel 7.2). Die Eingriffsregelung verfolgt das Ziel, die Anforderungen des Naturschutzes und der Landschaftspflege in Planungen nach Fachrecht zu integrieren.

Es wird ermittelt, ob das Vorhaben erhebliche Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes hervorrufen kann. Der LBP erarbeitet die Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie zum Ausgleich und Ersatz (Kompensation) möglicher erheblicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft und stellt diese in Plan und Text dar. Als zentrale Aufgabe des LBP gilt die Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes bei unvermeidbaren Eingriffen.

Die vorgesehene Gliederung des LBP ist in Kapitel 14.4 (Anhang) enthalten und berücksichtigt die in der *Mustergliederung für Landschaftspflegerische Begleitpläne für Freileitungen und Erdkabel* (BUNDESNETZAGENTUR 2019a) enthaltenen Punkte.

### 7.2 Rechtliche Grundlagen

Der Verursacher eines Eingriffs ist gemäß § 15 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG dazu verpflichtet vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder in sonstiger Weise zu kompensieren (Ersatzmaßnahmen) (§ 15 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG). Diese beiden Kompensationsformen haben nach § 15 Abs. 6 BNatSchG Vorrang gegenüber der Zahlung eines Ersatzgeldes.

Eine Beeinträchtigung gilt als ausgeglichen, „(...) wenn (...) die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise (...) und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt (...)“ wurde(n). Als ersetzt wird eine Beeinträchtigung bezeichnet, „(...) wenn die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist“ (§ 15 Abs. 2 Satz 2 BNatSchG).

Als Teil der Genehmigung werden die landschaftspflegerischen Maßnahmen planfestgestellt.

Im LBP werden u.a. die Erkenntnisse des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags und der Natura 2000-Verträglichkeits(vor-)prüfungen zugrunde gelegt. Des Weiteren werden im Rahmen der Erstellung der Planfeststellungsunterlagen zudem die Ausarbeitungen des UVP-Berichtes (Entwurf) wechselseitig mit dem LBP abgeglichen. Es wird für sinnvoll erachtet, in den LBP nur die als erheblich eingestuften Beeinträchtigungen zu überführen und die Wirkungszusammenhänge im Ganzen lediglich im UVP-Bericht umfänglich zu beschreiben und die Erheblichkeitsabstufungen nur dort vorzunehmen (zum UVP-Bericht siehe Kapitel 4).

Zur Bewältigung der Eingriffe sowie deren Folgen dient ein Maßnahmenkonzept mit Vermeidung, Minimierung und Kompensation (Ausgleich und Ersatz), in welches auch die Maßnahmen u.a. aus dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag, den Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen, dem Bodenschutzkonzept (orientiert am *Rahmenpapier Bodenschutz im Stromnetzausbau* (BUNDESNETZAGENTUR 2018)) und dem Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie integriert werden. Sofern erforderlich, ist auch ein forstrechtlicher Ausgleich miteinzubeziehen.

Wenn durch ein Vorhaben natürliche Lebensräume und Arten gemäß den Definitionen in § 19 Abs. 2 und 3 des BNatSchG betroffen sind, ist zu prüfen, inwieweit Schädigungen der Lebensräume bzw. Arten durch das Vorhaben zu erwarten sind. Gemäß § 19 Abs. 1 BNatSchG ist *eine Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des Umweltschadengesetzes jeder Schaden, der erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustands dieser Lebensräume oder Arten hat*. In § 19 Abs. 1 Satz 2 BNatSchG ist abweichend von Satz 1 geregelt, dass keine Schädigung vorliegt, wenn die nachteiligen Auswirkungen von Tätigkeiten einer verantwortlichen Person zuvor ermittelt wurden und diese von der zuständigen Behörde nach den §§ 34, 35, 45 Absatz 7 oder § 67 Absatz 2 oder, wenn eine solche Prüfung nicht erforderlich ist, nach § 15 BNatSchG (...) genehmigt wurde oder zulässig sind. Dementsprechend werden Haftungen für Umweltschäden an Arten und natürlichen Lebensräumen bei sorgfältiger Ermittlung von Beeinträchtigungen und bei Durchführung von Maßnahmen (Vermeidung und/oder Ausgleich) ausgeschlossen. Die Enthftung für die Umweltschäden setzt voraus, dass die erforderlichen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen bspw. im Rahmen der Eingriffsregelung nach § 15 BNatSchG festgesetzt wurden. Im vorliegenden Fall werden die potenziell vorkommenden Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie und die natürlichen Lebensräume durch eigene Kartierungen (vgl. Kartierkonzept, Anlage III) ermittelt sowie vorhandene Datengrundlagen ausgewertet. Die Detailbetrachtung und Bewertung möglicher Umweltschäden gemäß § 19 BNatSchG erfolgt im Rahmen der Schutzgüter Biotope und Arten im LBP. Die Ergebnisse werden im UVP-Bericht nachrichtlich übernommen.

### 7.3 Ablauf des Landschaftspflegerischen Begleitplans

Grundsätzlich bezieht sich die Ausarbeitung des LBP auf die Vorzugstrasse inkl. Eingriffsflächen (auch für den Rückbau) und Zuwegungen. Hierbei ist festzustellen, dass für den Rückbau nur baubedingte Wirkfaktoren zu betrachten sind. Zudem wird der Rückbau in seiner Funktion als Ausgleichsmaßnahme aufgeführt. Die im Raum vorhandenen Bestandsleitungen stellen eine wesentliche Vorbelastung dar, weswegen diese mit ihren anlage- und betriebsbedingten Wirkungen mit in die Betrachtung einbezogen werden.

Der LBP umfasst die folgenden Arbeitsschritte<sup>5</sup>:

- **Planungsraumanalyse:** verfügbare Daten zusammenstellen, Auswirkungen überschlägig prognostizieren, Festlegen von planungsrelevanten Funktionen und, soweit erforderlich, vom UVP-Bericht abweichende Bestimmung des Untersuchungsumfangs
- **Bestandserfassung und Bewertung** planungsrelevanter Funktionen und Strukturen (umfasst auch Darstellung rechtlicher Grundlagen, Übernahme anderer Planungen usw.) / Iteration mit UVP-Bericht  
Darstellung des Bestandes in einem kombinierten Bestands- und Konfliktplan
- **Konfliktanalyse** (u.a. Ermitteln der prognostizierten Beeinträchtigungen durch den Eingriff nach Art, Umfang und Intensität) / Iteration mit UVP-Bericht  
Darstellung der Konflikte in einem kombinierten Bestands- und Konfliktplan
- **Maßnahmenkonzept** (Vermeidung, Minderung und Kompensation) unter Berücksichtigung der *Leitprinzipien – Hinweise der BNetzA zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung* (BUNDESNETZAGENTUR 2019b) sowie von § 15 Abs. 3 und 4 BNatSchG
  - Beachtung von in der Bundesfachplanung (BFP) erarbeiteten Maßnahmen gemäß § 12 NABEG Entscheidung,
  - Iteration der Maßnahmenbearbeitung mit UVP-Bericht, Berücksichtigung von Maßnahmen u.a. aus Artenschutzrechtlichem Fachbeitrag, Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen, Fachbeitrag WRRL, Bodenschutzkonzept,
  - bevorzugt planen multifunktionaler Maßnahmen (mehrere Schutzgüter auf derselben Fläche kompensieren) sowie Bündelung von Maßnahmen,
  - bevorzugt werden auch Festlegungen von Kompensationsmaßnahmen im Trassenkorridor, Rückbau als Maßnahme, Vermeidung der Inanspruchnahme von land- und forstwirtschaftlich genutzter Fläche,
  - Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung inkl. Ermittlung des Kompensationsbedarfs sowie Gegenüberstellung von nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft mit den geplanten Maßnahmen,
  - Kompensation durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen soweit möglich.
  - Sofern ad hoc keine Maßnahmen in ausreichendem Maße erarbeitet werden können, bspw: aufgrund mangelnder Flächenverfügbarkeit, erfolgt

---

<sup>5</sup> in Anlehnung an HESSEN MOBIL (2021), teilweise verändert/ ergänzt



der Kompensationsnachweis über die Buchung von Ökopunkten aus einem oder mehreren Ökokonten,

- Darstellung evtl. verbleibender nicht durch Maßnahmen oder über ein Ökokonto kompensierbarer erheblicher Beeinträchtigungen und ggf. deren Berechnung in Ersatzgeld.
- **Maßnahmenkatalog:** Verzeichnis der landschaftspflegerischen Maßnahmen und die Beschreibung der Maßnahmen in steckbriefartigen, formalisierten Maßnahmenblättern sowie kartographische Darstellung der Maßnahmen in einem Maßnahmenplan.

## 7.4 Weitergehende Methodenerläuterung

Die Ausarbeitung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP) erfolgt nach den Vorgaben der § 13 ff. BNatSchG (Eingriffsregelung) sowie des § 14 ff NatSchG BW. Die durchzuführenden Arbeitsschritte sind in Kapitel 7.3 benannt.

Die zum LBP zugehörigen Karten orientieren sich an den Anforderungen der BUNDESNETZAGENTUR (2019a) und sind in den nachfolgend aufgeführten Maßstäben vorgesehen:

- Bestands- und Konfliktplan im Maßstab 1:2.000 bis 1:2.500,
- Übersichtsplan der Maßnahmen im Maßstab 1:10.000 bis 1:25.000,
- Maßnahmenplan im Maßstab 1:2.000 bis 1:2.500.

Für die Erstellung der Kartenanlagen zum LBP werden aktuelle Luftbilder und Katasterpläne verwendet und mit den Ergebnissen der örtlichen Biotoptypenkartierung überlagert. Die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der vom Vorhaben beeinträchtigten Teile von Natur und Landschaft werden in Text und Karten nachvollziehbar und übersichtlich dargestellt. Es werden alle Angaben gemacht, die zur Beurteilung des Eingriffs inkl. des Mastrückbaus erforderlich sind.

Erforderlich sind insbesondere:

- die Darstellung und Bewertung der ökologischen und landschaftlichen Gegebenheiten unter besonderer Hervorhebung wertvoller Biotope und Landschaftsbestandteile,
- die Darstellung von Ort, Art und Umfang des Eingriffs,
- Darstellung der Wirkfaktoren und der durch den Eingriff zu erwartenden Konflikte,
- die Darstellung von Art und Umfang der Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie zur Kompensation (Ausgleich und Ersatz) der Eingriffsfolgen,
- Angaben zur tatsächlichen und rechtlichen Verfügbarkeit der für die Kompensation benötigten Flächen sowie
- die Darstellung und Beschreibung der Kompensationsmaßnahmen in Text und Karte.

Neben dem Naturschutzgesetz werden dem LBP auch weitere Umweltfachgesetze wie das Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG), Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG), Bundeswaldgesetz (BWaldG), Waldgesetz für Baden-Württemberg (LWaldG), Wassergesetz für Baden-Württemberg (WG BW), Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und das Umweltschadensgesetz (USchadG) zugrunde gelegt.

Der gesamte LBP baut auf die zum UVP-Bericht erstellten Analysen sowie den Ergebnissen der naturschutzrelevanten materiell-rechtlichen Genehmigungsunterlagen auf. Eine enge Iteration erfolgt insbesondere mit dem UVP-Bericht, dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag und der Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung.

Als Grundlage für das Schutzgut Biotop und Arten wird auf die eigens durchzuführenden Kartierungen zurückgegriffen. Die Umfänge und nähere Beschreibungen der artspezifischen Kartierungen sind im Kartierkonzept (vgl. Anlage III) enthalten.

Daneben werden vorliegende Daten ausgewertet. Dazu zählt u.a. die Offenland- und Waldbiotop-Kartierung (gesetzlich geschützte Biotop), die FFH-Mähwiesenkartierung (LRT 6510) sowie Abfrage nach Bestandsdaten bei Behörden und Verbänden.

Relevant sind auch bestehende Kompensationsmaßnahmen, die anderen Verwaltungsrechtsverfahren bzw. Bebauungsplänen nach den Vorgaben des Baugesetzbuch (BauGB) zugeordnet sind. Die Datenlage wird bei den Kommunen im Planungsraum und bei den zuständigen Naturschutzbehörden abgefragt.

Es werden neben den Eingriffsflächen auch alle Flächen für geplante Kompensationsmaßnahmen im Untersuchungsraum im Bestand erfasst.

Für die Bewertung der Schutzgüter Pflanzen, Biotop und Boden wird die Ökokontoverordnung (ÖKVO) Baden-Württemberg in Kombination mit den Leitfäden zur Bewertung von Böden (LUBW 2010, 2012) herangezogen.

Die Bewertung der Schutzgüter Fauna, Wasser und Klima/Luft erfolgt verbal-argumentativ. Hierbei werden methodisch u.a. die Bundeskompensationsverordnung (BKompV) sowie die Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung (LFU 2005b) zugrunde gelegt. Für die Landschaftsbildbewertung wird auf den landesweit verfügbaren Datensatz von Roser (ILPÖ 2014) zurückgegriffen. Auf der Grundlage der Biotoptypenkartierung und der ALKIS-Daten werden diese verifiziert und die Abgrenzungen der Landschaftsbildeinheiten ggf. konkretisiert.

Für die Ermittlung des Ersatzgeldes für das Schutzgut Landschaftsbild wird die AAVO Baden-Württemberg zugrunde gelegt.

Nähere Erläuterungen hierzu finden sich auch unter Kapitel 4 zu den jeweiligen Schutzgütern.

## 8 Immissionsschutzrechtliche Betrachtungen

Der Nachweis der Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Anforderungen bezüglich elektrischer und magnetischer Felder (EMF) und Schall wird im Rahmen entsprechender Immissionsprognosen gemäß den Durchführungshinweisen und Handlungsempfehlungen der LAI (LAI 2022) geführt.

### 8.1 Elektrische Felder und die magnetische Flussdichte

Hinsichtlich EMF erfolgt der Nachweis über die Einhaltung der Grenzwerte gem. § 3 Abs. 2 i.V.m. Anhang 1a der 26. BImSchV bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung im Einwirkungsbereich der Anlage unter Berücksichtigung aller relevanten Immissionen anderer Anlagen. Darüber hinaus wird der Nachweis geführt, dass Wirkungen wie Funkenentladungen auch zwischen Personen und leitfähigen Objekten vermieden werden können, wenn sie zu erheblichen Belästigungen oder Schäden führen können (§ 3 Abs. 4 26. BImSchV).

Neben den Schutzanforderungen sind mit dem Überspannungsverbot (§ 4 Abs. 3 26. BImSchV) und dem Minimierungsgebot (§ 4 Abs. 2 der 26. BImSchV) auch die Vorsorgeanforderungen der 26. BImSchV zu berücksichtigen. Das Minimierungsgebot wird durch die Vorgaben der 26. BImSchVVwV konkretisiert.

Die Berechnung der Emissionen erfolgt auf Basis der technischen Planung sowie auf Basis von Angaben zur Bauausführung der Vorhabenträgerin. Die modellhafte rechnerische Erfassung der Emissionen und Berechnung der Immissionen wird entsprechend den Vorgaben der genannten Richtlinien und Verordnungen im Rahmen der Immissionsprognosen durchgeführt. Dabei sind die elektrische Feldstärke und die magnetische Flussdichte für die maßgeblichen Immissionsorte gemäß § 3 Abs. 2 der 26. BImSchV zu ermitteln und zu bewerten. Gemäß dem Minimierungsgebot werden für alle im Einwirkungsbereich der Anlage liegenden maßgeblichen Minimierungsorte das Minimierungspotenzial und entsprechende Maßnahmen geprüft, die anschließend hinsichtlich ihrer Verhältnismäßigkeit bewertet werden. Als maßgebliche Minimierungsorte sind sensible Orte im Sinne des § 4 Abs. 1 der 26. BImSchV sowie Gebäude oder Gebäudeteile, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, zu betrachten. In den Berechnungen werden relevante Vorbelastungen gemäß den Vorgaben der 26. BImSchV berücksichtigt. Bei Bedarf werden Minimierungsmaßnahmen ermittelt und geprüft.

### 8.2 Betriebsbedingte Schallimmissionen

Hinsichtlich Schall sind die Koronageräusche der Anlage und die baubedingten durch Baumaschinen und Baustellenfahrzeuge verursachten Geräusche zu untersuchen. Der Baulärm ist nach den Vorgaben der AVV Baulärm zu ermitteln und zu bewerten. Hinsichtlich der Koronageräusche ist der Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm zu erbringen.

Die Berechnung der betriebsbedingten Emissionen erfolgt auf Basis der technischen Planung. Die modellhafte rechnerische Erfassung der Emissionen und Berechnung der Immissionen wird entsprechend den Vorgaben der genannten Richtlinien und Verordnungen im Rahmen der Immissionsprognosen durchgeführt.

Die Berechnung der baubedingten Emissionen und die Festlegung der daraus folgenden Maßnahmen erfolgt im Rahmen der Ausführungsplanung.

Hinsichtlich der beim Betrieb witterungsbedingt auftretenden Anlagengeräusche dürfen nach neuem Absatz 2b des §49 EnWG für die maßgeblichen Immissionsorte im Sinne der TA Lärm die in Nummer 6.3 genannten Werte von tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A) nicht überschritten werden. Nummer 7.2 Absatz 2 Satz 3 der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm ist nicht anzuwenden.

Die durch Baulärm verursachten Immissionen sind für Gebiete im Sinne von Nr. 3.1 der AVV Baulärm zu ermitteln und zu bewerten.

In den Berechnungen werden relevante Vorbelastungen gemäß den Vorgaben TA Lärm berücksichtigt. Bei Bedarf werden Verminderungsmaßnahmen ermittelt und geprüft.

## 9 Vorschlag für den Untersuchungsrahmen - Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Der Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie dient dem Nachweis der Vereinbarkeit des geplanten Vorhabens mit den rechtlichen Anforderungen der Europäische Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) (Richtlinie 2000/60/EG) und des Wasserhaushaltsgesetz (WHG). Hierdurch soll Rechtsicherheit unter Berücksichtigung wasserrechtlicher Vorgaben erlangt werden. Der Fachbeitrag zur WRRL behandelt daher die möglichen mittelbaren und unmittelbaren Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die nach §§ 27 bis 31 sowie § 47 WHG Wasserhaushaltsgesetz (WHG) maßgebenden Bewirtschaftungsziele für die betroffenen Wasserkörper mit der Prüfung auf Verstöße gegen das Verschlechterungsverbot bzw. Verbesserungsgebot.

Ziel der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ist es, alle Oberflächenwasserkörper (OWK) bis spätestens 2027 in einen guten ökologischen Zustand, ein gutes ökologisches Potenzial bzw. einen guten chemischen Zustand zu versetzen und zu erhalten. Dabei gilt das gute ökologische Potenzial nur für OWK, die als *künstlich* oder *erheblich veränderter Wasserkörper (HMWB)* eingestuft werden. Der gute ökologische Zustand (ÖKZ) bzw. das gute ökologische Potenzial (ÖKP) werden in einer vier- bzw. fünfstufigen Skala angegeben. Die Bewertung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials erfolgt anhand der Biologischen Qualitätskomponenten (BQK), wobei hydromorphologische und physikalisch-chemische Qualitätskomponente unterstützend herangezogen werden. Des Weiteren erfolgt die Bewertung unter Zuhilfenahme von Umweltqualitätsnormen (UQN) für flussgebietspezifische Schadstoffe (Anlage Oberflächengewässerverordnung (OGewV)). Die Einstufung des chemischen Zustands richtet sich nach den in Anlage 8 der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) aufgeführten Umweltqualitätsnormen.

Beim Grundwasser ist das Ziel ein guter mengenmäßiger und guter chemischer Zustand. Die Einstufung des mengenmäßigen Zustandes wird anhand der in § 4 Grundwasserverordnung (GrwV) aufgeführten Kriterien durchgeführt. Die Bewertung des chemischen Zustandes erfolgt gemäß § 7 GrwV auf Grundlage der in Anlage 2 GrwV aufgeführten Schwellenwerte.

### 9.1 Prüfgegenstand

Der Prüfgegenstand für das Verschlechterungsverbot und das Verbesserungsgebot sind die vom Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörper (OWK) sowie Grundwasserkörper (GWK). Zu betrachten sind auch die dem Oberwasserkörper zugeordneten kleinen oberirdischen Gewässer sowie Einwirkungen auf kleinere Oberflächenwasserkörper, die nicht Bestandteil des Teilnetz WRRL sind. Für diese keinem benachbarten Wasserkörper zugeordneten Kleingewässer ist zu prüfen, ob sich vorhabenbedingte Einwirkungen (z.B. Stoffeinträge) auf die angrenzenden Oberflächenwasserkörper auswirken

und dort zu Beeinträchtigungen führen. Verschlechterungen sind bezogen auf diesen Wasserkörper zu beurteilen (LAWA 2017).

Es wird aufgrund der Größe der Wasserkörper und der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens vorrangig der Bereich der bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen betrachtet.

Einen räumlich festgelegten Untersuchungsraum in Bezug auf den Fachbeitrag gibt es somit nicht, da der Prüfgegenstand immer den gesamten Wasserkörper darstellt.

Relevant sind die vorhandenen OWK und GWK gemäß WRRL innerhalb des Trassenkorridors sowie in Bereichen der zugehörigen bau- und anlagebedingten Flächen. In Tabelle 27 und Tabelle 28 sind die vorläufig betrachtungsrelevanten Wasserkörper aufgeführt.

Tabelle 27: Vorhabenbedingt potenziell betroffene Oberflächenwasserkörper (OWK) sowie Fließgewässer in den Teilbearbeitungsgebieten (TBG)

TBG	OWK-Nr.	OWK-Name	Fließgewässername	Gewässer-ID
35	3-OR5	Freifließende Rheinstrecke, unterh. Lauter- bis oberh. Neckarmündung	Rheinhafen Karlsruhe – Becken IV	18024
	35-02-OR5	Pfinz-Saalbach-Rheinniederungskanal (Oberrheinebene)	Abzugsgraben	18438
			Allmendgraben	18067
			Alte Pfinz	2470
			Altrhein Kleiner Bodensee	18068
			Auschlut	18477
			Bachkanal	2458
			Buchgraben	2471
			Hohwiesengraben	18482
			Kleinfeldgraben	2410
			NH-GH2	10473
			NN-AV6	10462
			NN-C11	18480
			Pfinz	14613
			Pfinz-Entlastungskanal	2518
			Rheinniederungskanal	2446
			Saalbach	2410
			Saalbachkanal	10569
			Scheidgraben	10534
			Verlängerter Pfinzkanal	2414
Viespergraben	18088			
Zolldenbach West	22580			

TBG	OWK-Nr.	OWK-Name	Fließgewässername	Gewässer-ID
	35-04-OR5	Wagbach-Kriegbach (Oberrheinebene)	Wagbach	2476
			Kriegbach	2477
	35-04-S20	Erlischsee	-	-
	35-06-OR5	Kraichbach (Oberrheinebene)	Erlengraben	10486
			Gießengraben	2430
			Alte Kraichbach	2431
			Stranggraben	2357
			Kraichbach	10488
	35-08-OR5	Leimbach (Oberrheinebene)	Leimbach	10374

Tabelle 28: Vorhabenbedingt potenziell betroffene Grundwasserkörper (GWK) in den Teilbearbeitungsgebieten (TBG)

TBG	GWK-Nummer	GWK-Name
35	16.03.35	ORG-Hockenheim-Waldorf
	16.04.35	ORG-Graben-Neudorf
49	16.02.49	ORG-Rhein-Neckar

## 9.2 Erläuterungen zur Methode

Bei der Prüfung wasserwirtschaftlicher Fragestellungen sind unterschiedliche Ebenen zu betrachten. Bei der Bewirtschaftungsplanung werden dabei folgende Ebenen berücksichtigt:

- A-Ebene (Flussgebietseinheit)
- B-Ebene (Bearbeitungsgebiet)
- C-Ebene (Teilbearbeitungsgebiet)

sowie die betroffenen Wasserkörper (Oberflächen- und Grundwasserkörper). Auf Ebene der Wasserkörper ist die Zielerreichung gegenüber der EU-Kommission zu prüfen bzw. nachzuweisen. Auf Ebene der Teilbearbeitungsgebiete gehen konkrete Maßnahmen zur Zielerreichung in die Entwicklung von Maßnahmenprogrammen ein.

Gegenstand des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie ist es, die zu erwartenden Auswirkungen durch das geplante Vorhaben zu ermitteln und zu prüfen, ob diese verträglich mit den Umweltzielen gemäß der WRRL sind. Dies erfolgt wie oben dargestellt (vgl. Kapitel 9.1) wasserkörperbezogen und nicht für die einzelnen vom Vorhaben betroffenen Fließgewässer oder Seen.



Die Bestandsaufnahme sowie das Monitoring erfolgt jedoch nur an repräsentativen Messstellen des Grundwasserkörpers (GWK) sowie an repräsentativen Messstellen von ausgewählten Fließgewässern im Oberflächenwasserkörper (OWK). Damit sind die Daten an den repräsentativen Messstellen der OWK bzw. GWK maßgeblich für die Bewertung der Verträglichkeit.

Zur Prüfung wird ein mehrstufiges Prüfverfahren mit einer *Vorprüfung* und einer *Detailprüfung* angewendet.

Im Rahmen der *Vorprüfung* wird festgestellt, ob die Vorhabenwirkungen grundsätzlich dazu geeignet sind, die Umweltziele gemäß der WRRL nachteilig zu beeinflussen. Wenn durch das Vorhaben keine oder mit hoher Prognosesicherheit nur kurzzeitige und vorübergehende oder nicht bewertungsrelevante potenziell nachteilige Auswirkungen zu erwarten sind, kann auf eine *Detailprüfung* verzichtet werden.

Falls auf Grundlage der Vorprüfung eine Prüfrelevanz hinsichtlich der Verträglichkeit mit den Umweltzielen gemäß WRRL der Vorhabenwirkungen festgestellt wird, folgt Stufe 2, die *Detailprüfung*. Hierzu erfolgt eine detaillierte Prüfung des:

- Verschlechterungsverbots (§§ 27 Abs. 1 Nr. 1, Abs. 2 Nr. 1 oder § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG), des
- Zielerreichungsgebots (§§ 27 Abs. 1 Nr. 2, Abs. 2 Nr. 2 oder § 47 Abs. 1 Nr. 3 WHG) und des
- Trendumkehrgebots (§ 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG)

Die Berücksichtigung von Summationswirkungen durch kumulierende Vorhaben ist nicht Teil des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie, da diese weder in der WRRL noch im WHG explizit verlangt wird (Bundesverwaltungsgericht (BVerwG), Urteil vom 9. Februar 2017, Az.: 7 A 2.15). In einer dritten Stufe werden - sofern erforderlich - *Voraussetzungen für eine Ausnahme* skizziert.

Als methodische Grundlagen für die Erstellung des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie sowie bei der Beurteilung von Auswirkungen werden insbesondere folgende Informationsquellen herangezogen:

- LAWA - LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2017): Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot - Anlage 3 zu Schreiben des SMUL vom 12.04.2017 (AZ.: 41-8600/6/20). Beschlossen auf der 153. LAWA-Vollversammlung 16./17. März 2017 in Karlsruhe. 46 Seiten.
- LAWA - BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2020): Fachtechnische Hinweise für die Erstellung der Prognose im Rahmen des Vollzugs des Verschlechterungsverbots. Beschlossen auf der 160. LAWA-Vollversammlung am 17./18. September 2020 in Würzburg. 91 Seiten.
- FGSV - FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN (2021): Merkblatt zu Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie in der Straßenplanung - Ausgabe 2021, Köln. 71 Seiten.

- BMVI - BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR UND DIGITALE INFRASTRUKTUR (2019): Leitfaden zur Erstellung des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) bei Vorhaben der WSV an BWaStr. 85 Seiten.

Der Fachbeitrag wird ausschließlich für die im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens gewählte Vorzugstrasse erarbeitet. Die im Rahmen des Alternativenvergleichs des UVP-Berichts zu betrachtenden Alternativen werden nicht untersucht.

### 9.3 Datengrundlagen

Für die Erstellung des Fachbeitrags werden folgende Datengrundlagen herangezogen:

- Bewirtschaftungsplan Aktualisierung 2021 für den baden-württembergischen Anteil der Flussgebietseinheit Rhein (LUBW 2020)
- Maßnahmenprogramm zum Bewirtschaftungsplan Aktualisierung 2021 für den baden-württembergischen Anteil der Flussgebietseinheit Rhein (UM BW 2021)
- Begleitdokumentation inkl. Kartenanhang für die TBG 34, 35, 36 und 49
- Wasserkörpersteckbriefe der Bundesanstalt für Gewässerkunde
- Monitoringdaten gemäß WRRL an den repräsentativen Messstellen der OWK und GWK. Vorsorglich wird darauf hingewiesen, dass falls für Aussagen zur Einhaltung des Verbesserungs- und Verschlechterungsverbot erforderliche Daten repräsentativer Messstellen lückenhaft, unzureichend, veraltet sind oder nicht vorliegen, diese nach Rücksprache mit der jeweils zuständigen Landeswasserbehörde zu erheben sind.

#### Monitoringdaten Grundwasser

Nachfolgend sind die repräsentativen Messstellen der Grundwasserkörper dargestellt (Tabelle 29). Die an den jeweiligen Messstellen erhobenen Daten können im Jahreskatalog Grundwasser (JDK GW) der LUBW abgerufen werden (LUBW o.J.b). Die aktuellsten Daten der dort erhobenen Parameter liegen aus dem Monitoringjahr 2020 vor.

Tabelle 29: Repräsentative Messstellen zur Bewertung des mengenmäßigen und chemischen Zustands gemäß WRRL in den vorhabenbedingt potenziell betroffenen GWK

GWK	GW-Nr.	Messstelle	Messnetz	Messstellentyp
Menge				
16.04.35	116/309-5	GWM 3 Breitwiesengraben, Weingarten	Berichtsmessnetz WRRL	Grundwasserstand
	108/308-7	GWM 416a, Bruchsal	Berichtsmessnetz WRRL	Grundwasserstand
	113/258-0	GWM 1662, Liedolsheim	Berichtsmessnetz WRRL	Grundwasserstand
16.03.35	138/306-2	GWM E36/1 Oben, Ofersheim	Berichtsmessnetz WRRL	Grundwasserstand
	104/307-0	GWM SK 22 / 3021A, Reilingen	Berichtsmessnetz WRRL	Grundwasserstand

GWK	GW-Nr.	Messstelle	Messnetz	Messstellentyp
	111/307-9	FLB 341 Hauptstraße, Kronau	Berichtsmessnetz WRRL	Grundwasserstand
16.02.49	100/355-1	GWM 112 HD-Handschuhsheim	Berichtsmessnetz WRRL	Grundwasserstand
	102/305-7	GWM 3355 Neuostheim, Mannheim	Berichtsmessnetz WRRL	Grundwasserstand
	133/254-6	GWM Flach Kirschgartshausen Kälberweide, MA-Sandhofen	Berichtsmessnetz WRRL	Grundwasserstand
<b>Güte</b>				
16.04.35	199/258-0	GWM FP 1 Stutensee, Friedrichstal	Berichtsmessnetz WRRL	
	119/257-5	GWM Knaudenheimer Straße, Huttenheim	Berichtsmessnetz WRRL	
16.03.35	75/256-6	FLB 2 60/25 Siegelhain, Hockenheim	Berichtsmessnetz WRRL	
	197/306-3	GWM FP3 Ruhrgas AG, Sandhausen	Berichtsmessnetz WRRL	
	287/306-4	BBR Reilingen	Berichtsmessnetz WRRL	
	32/307-8	BRR 1 WW Hohberggruppe Östringen, Kronau	Berichtsmessnetz WRRL	
	59/308-7	FLB Schulhof, Ubstadt-Weiher	Berichtsmessnetz WRRL	
16.02.49	1251/305-8	BBR Nord Beregnungsverband, Dossenheim	Berichtsmessnetz WRRL	
	1309/305-7	FLB Ilvesheim	Berichtsmessnetz WRRL	

### Monitoringdaten Biologie Oberflächenwasserkörper

Nachfolgend sind die zu betrachtenden repräsentativen Messstellen der Flusswasserkörper (FWK) aufgelistet (Tabelle 30). Des Weiteren ist das letzte Jahr aufgeführt, in dem die jeweilige Biologische Qualitätskomponente (BQK) an der jeweiligen Messstelle erhoben wurde. In Tabelle 31 ist das letzte Monitoringjahr der potenziell betroffenen Seewasserkörper dargestellt.

Tabelle 30: Monitoringjahr der Biologischen Qualitätskomponenten (BWK) an der jeweiligen repräsentativen Messstelle

BQK	Codierung Messstelle	Monitoringjahr	TBG	FWK
Makrozoobenthos	XX394.00	2018	35	3-OR-5
	SB025.00	2016	35	35-04-OR5
	SB033.00	2016	35	35-04-OR5
	KR026.00	2015	35	35-06-OR5
	LE026.00	2016	35	35-08-OR5
Fische	3502219002	2018	35	35-02-OR5
	3504101002	2016	35	35-04-OR5

BQK	Codierung Messstelle	Monitoringjahr	TBG	FWK
	3551045003	2018	35	3-OR-5
	3651001001	2018	36	3-OR-6
Makrophyten und Phytobenthos	SB020.00	2016	35	35-02-OR5
	XX394.00	2015	35	3-OR-5
	SB025.00	2016	35	35-04-OR5
	SB033.00	2016	35	35-04-OR5
	KR026.00	2015	35	35-06-OR5
	LE021.00	2016	35	35-08-OR5

Tabelle 31: Monitoringjahr der an den Seewasserkörper (SWK) erhobenen Biologischen Qualitätskomponenten

Gewässername	Monitoringjahr	TBG	SWK
Ehrlichsee	2017	35	35-04-S20

### Monitoringdaten Chemie Oberflächenwasserkörper

Die zu betrachtenden repräsentativen Messstellen zur Bewertung des chemischen Zustandes der Oberflächenwasserkörper sind in Tabelle 32 dargestellt.

Tabelle 32: Repräsentative Messstellen zur Ermittlung des chemischen Zustandes der Oberflächenwasserkörper

Codierung Mess- stelle	Messnetztyp	TBG	OWK
CSB014	Operativ	35	35-02-OR5
CSB025	Operativ	35	35-04-OR5
CSB033	Operativ	35	35-04-OR5
CKR026	Überblick	35	35-06-OR5
CXX426	Überblick, Trend	35	3-OR-5

## 10 Vorschlag für den Untersuchungsrahmen - Bodenschutzkonzept

### 10.1 Einleitung / Zielsetzung / Rechtliche Grundlagen

Böden sind Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen. Sie sind Bestandteil des Naturhaushalts und dienen aufgrund ihrer Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbau-medium. Eingetretene Schäden sind häufig nicht oder nur mit erheblichem Aufwand rückgängig zu machen. Böden erneuern sich kaum bzw. nur sehr langsam und verfügen über eine nur begrenzte Belastbarkeit.

Mit dem Vorhaben sind Eingriffe in den Boden verbunden, die insbesondere aus der bauzeitlichen Inanspruchnahme durch Bauflächen und Zuwegungen resultieren und vor allem bei feuchten Standorten bzw. bei verdichtungsempfindlichen Böden zu Beeinträchtigungen führen können. Böden müssen besonders während Bautätigkeiten vor Schadstoffeintrag und Verdichtung geschützt werden. Die Bautätigkeit darf zu keiner Verschlechterung der Bodeneigenschaften führen. Um Schädigungen des Bodens bei Baumaßnahmen zu vermeiden und zu vermindern, sind bei Ausbau, Umlagerung und Wiedereinbau von Böden bzw. Bodenmaterial entsprechende Maßnahmen zu ergreifen. Aus diesem Sachverhalt können sich planerische und verfahrenstechnische Konsequenzen ergeben, die sich aus den nachfolgend aufgeführten Rechtsgrundlagen ableiten.

Es ist u. a. das Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) zu beachten, nach welchem Beeinträchtigungen des Naturguts Boden zu vermeiden bzw. zu minimieren sind. Die Beurteilung des Bodens soll nach der sogenannten Mantelverordnung (Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung, zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung) vollzogen werden.

Gemäß der §§ 4 und 7 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) besteht für die Nutzung von Grundstücken, welche zu Veränderungen der Bodenbeschaffenheit führen können, die Verpflichtung Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen zu treffen. Als schädliche Bodenveränderung sind gemäß § 2 Abs. 3 BBodSchG u. a. Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen, die erhebliche Nachteile für den einzelnen oder die Allgemeinheit bedeuten können, zu verstehen.

Die mit dem Vorhaben 19 Abschnitt Süd-2 verbundene bau- und anlagebedingte Inanspruchnahme von Böden und die dabei anfallenden Bodenmassen werden unter Berücksichtigung der Regelungen des BBodSchG, der MantelV (Artikel 2 BBodSchV) und des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) geplant. Darüber hinaus werden folgende untergesetzliche Regelungen berücksichtigt:

- DIN 19731 Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial, Ausgabe 1998-05

- DIN 19682-5 Bodenbeschaffenheit - Felduntersuchungen - Teil 5: Bestimmung des Feuchtezustands des Bodens, Ausgabe 2007-11
- DIN 18915 Vegetationstechnik im Landschaftsbau: Bodenarbeiten, Ausgabe 2018-08
- DIN 19639 Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben, Ausgabe 2019-09
- Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchV (LABO 2002)
- Ministerium für Umwelt Baden-Württemberg Heft 10 „Erhaltung fruchtbaren und kulturfähigen Bodens bei Flächeninanspruchnahme“ (ZWÖLFER et al. 1994)

Im Plangebiet liegen viele Bereiche mit grundwassernahen Böden vor, z. T. liegen die Maststandorte auf Moorböden oder in deren Randbereichen. Diese Böden sind hochgradig verdichtungsempfindlich und müssen besonders vor nicht sachgerechter Behandlung während der Bautätigkeiten und daraus resultierenden schädlichen Bodenveränderungen geschützt werden.

Wesentliche Aufgabe des Bodenschutzkonzeptes ist es, die vorkommenden Bodentypen zu dokumentieren und deren Funktionen und Eigenschaften darzustellen. Auf dieser Grundlage werden Schutzmaßnahmen des vorsorgenden Bodenschutzes abgeleitet und in Text und Karte dargestellt. Ergänzend werden für jeden Masten Steckbriefe erstellt, die neben mastbezogenen Ergebnissen auch mastbezogene Maßnahmen enthalten und somit für die bodenkundliche Baubegleitung und die bauausführende Firma als Grundlage für einen sachgerechten Umgang mit dem Boden dienen.

Das Bodenschutzkonzept wird nach DIN 19639 erstellt und umfasst folgende Punkte:

- bodenschutzrechtliche Hinweise,
- Darstellung und Beschreibung der Grundlagendaten,
- Aufnahme des Bestandes durch Erstellung von bis zu zwei Bohrstocksondierungen bis in 1 m Tiefe pro Maststandort,
- Beschreibung der Ergebnisse und Diskussion der bodenkundlichen Kartierung, sowie
- Vorgaben für einen schonenden Umgang insbesondere mit dem kulturfähigen Boden und
- bodenschutztechnische Hinweise für die Ausschreibung der Erdarbeiten.

Grundsätzlich sind im Bodenschutzkonzept eine Erörterung und Darstellung der während und nach der Bautätigkeit einzuhaltenden Kriterien und Handlungsvorgaben zum Schutz des kulturfähigen Bodens aufgeführt. Sie regeln den Umgang mit kulturfähigem Boden im Zuge des Aushubes, der Zwischenlagerung und des Wiedereinbaus und sind so eine Grundlage für die Ausschreibung der Erdarbeiten.

## 10.2 Erläuterungen zur Vorgehensweise

Das Bodenschutzkonzept orientiert sich an den Vorgaben der im September 2019 erschienenen DIN 19639 *Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben* und beinhaltet die nachfolgend aufgeführten Arbeitsschritte.

### Auswertung vorliegender Bodendaten

In einem ersten Schritt werden vorliegende Bodendaten ausgewertet, interpretiert und zur Verwendung im Bodenschutzkonzept (BSK) kartographisch aufgearbeitet. Es handelt sich um Daten der geologischen Landesaufnahme (GK 50 GEOLA, BK 50 GEOLA) sowie um originale Bodenschätzungsdaten. Die Bodenzahlen aus den originalen Bodenschätzungskarten sind für eine spätere Wiederverwendung anfallenden Bodenmaterials hinsichtlich einer möglichen Verwertung auf landwirtschaftlichen Flächen (Bodenauffüllung im Sinne einer Bodenverbesserung) essentiell.

### Bodenkundliche Kartierung des Plangebiets

Die bodenkundliche Kartierung des Eingriffsgebiets wird mittels Bohrstocksondierung bis in 1 m Tiefe durchgeführt. Die Bodenansprache erfolgt nach Bodenkundlicher Kartieranleitung - KA5 (AD-HOC-ARBEITSGRUPPE BODEN 2005) bzw. nach der *Arbeitshilfe für die Bodenansprache im vor- und nachsorgenden Bodenschutz* (AD-HOC-ARBEITSGRUPPE BODEN 2009), dementsprechend werden die Mindestdaten für Bodenuntersuchungen nach § 2 Bundes-Bodenschutzgesetz aufgenommen.

Ebenso dient die bodenkundliche Kartierung der Festlegung von Bodentypenwechseln und Horizontmächtigkeiten. Dabei wird eine Abgrenzung von Oberboden, kulturfähigem Unterboden und Untergrund vorgenommen, die für die Bilanzierung des anfallenden kulturfähigen Bodens und für die Beurteilung der Verwertungseignung der Bodenschichten zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht (Auffüllung auf landwirtschaftlichen Flächen) wichtig ist.

### Entnahme und Analyse von Bodenproben

Bei einer Verwertung des kulturfähigen Bodens zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht auf externen landwirtschaftlichen Flächen muss der aufzubringende Boden bestimmte Kriterien erfüllen. Das Hauptkriterium ist die Einhaltung von 70 % der Vorsorgewerte nach Abschnitt 2, §§ 6, 7 sowie Anlage 1, Artikel 2 (BBodSchV) der Mantelverordnung. Diese werden im Labor durch eine chemische Analyse des Bodens bestimmt. Die Bodenprobenahme wird nach Abschnitt 3, § 22 (4), Artikel 2 (BBodSchV) der Mantelverordnung durchgeführt.

### Ausarbeitung des Bodenschutzkonzepts (BSK)

Das BSK enthält die Beschreibung der Vorgehensweise, die Ergebnisse und Diskussion der bodenkundlichen Kartierung, der Bodenprobenahme und -analyse sowie die Darstellung und Beschreibung der Grundlagendaten. Auf Basis der Ergebnisse wird eine



Beurteilung des Bodenmaterials hinsichtlich seiner Verwertungseignung zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht durchgeführt sowie soweit notwendig und bereits vorhanden die Ausgleichsflächen für einen Bodenauftrag dargestellt und beschrieben. Darüber hinaus enthält es bodenschutzfachliche Vorgaben für einen schonenden Umgang mit dem Boden sowie bodenschutztechnische Hinweise für die Ausschreibung der Erdarbeiten.

Das Bodenschutzkonzept hat aus Sicht der Bundesnetzagentur entsprechende Vorgaben mindestens zu den nachfolgenden Punkten zu enthalten (entnommen aus BUNDESNETZAGENTUR (2018)):

- Feststellung der planerischen und technischen Rahmenbedingungen (insbesondere Ausmaß und Dauer der Eingriffe, bodenbezogene Arbeitsprozesse und Einschränkungen)
- Boden- und Materialmanagement (Zwischenlagerung und Mietenbewirtschaftung, Entsorgung unter Berücksichtigung möglicher Schadstoffbelastungen des anfallenden Bodenmaterials, Verfüllung des Kabelgrabens, Überhöhung, Rückverdichtung)
- Maschineneinsatz in Abhängigkeit von Bodenfeuchte und Verdichtungsempfindlichkeit (Kurzfristige Wassergehaltsbestimmung auf der Baustelle, Maschinenkataloger mit definierten zulässigen Kontaktflächendrücken und Radlasten)
- Anlage und Rückbau von Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen
- Regelungen zum Umgang mit besonderen Erfordernissen des Bodenschutzes — Ergeben sich bspw. bei Erdarbeiten Kenntnisse, die den Verdacht eines Bodendenkmals oder einer gravierenden schädlichen Bodenveränderung begründen (zum Beispiel, wenn sich Anhaltspunkte oder Verdachtsmomente auf stoffliche Bodenbelastungen ergeben), sind diese umgehend der zuständigen Behörde mitzuteilen.
- Schutzkonzept gegenüber Wassererosion und Windverdriftung (falls aufgrund besonderer Standortbedingungen angezeigt)
- Aussagen zu Bodenuntersuchungen während der Bauarbeiten, um den aktuellen Zustand und die aktuelle Empfindlichkeit der Böden zu erfassen
- gegebenenfalls biologische und mechanische Bodenlockerung, Rekultivierung einschließlich der nachsorgenden Folgebewirtschaftung (Rekultivierungskonzept) und Flächenrückgabe

### 10.2.1 Wirkfaktoren

Bei der Errichtung und dem Rückbau von Freileitungsmasten treten die Auswirkungen auf das Naturgut Boden überwiegend in der Bauphase auf und sind vor allem auf den Bereich der Maststandorte beschränkt. Zudem wird im Umfeld der Baustellen und auf den Fahrwegen der Boden mit schweren Baufahrzeugen befahren, was ohne entsprechende Vermeidungsmaßnahmen zu Verdichtungen führen kann. Feuchte und nasse

Böden können bereits bei einmaligem Überfahren mit schweren Baumaschinen geschädigt werden. Im Zuge der Baumaßnahmen besteht durch Umlagerung und Freilegung des Bodens (Abtrag der bodenschützenden Vegetationsschicht) insbesondere bei geringmächtigen Böden und in Hanglagen ein Erosionsrisiko (durch Wind und Wasser).

Anlagebedingt führt die Versiegelung durch Mastfundamente und Nebenanlagen zu einem dauerhaften Verlust der Bodenfunktion. Darüber hinaus können breite Schneisen in Waldgebieten zu Bodenveränderungen führen.

Nachfolgend werden die zu erwartenden, den Boden betreffenden Wirkfaktoren, die voraussichtlich bei der Umsetzung der Planung wirken, zusammenfassend dargestellt (vgl. auch Kapitel 4.5.4):

Tabelle 33: Potenzielle Umweltauswirkungen der relevanten Wirkfaktoren für das Naturgut Boden

Art der Wirkung	Wirkfaktoren	Potenzielle Auswirkungen
Bau	<b>(Temporäre) Flächeninanspruchnahme durch</b>	
	(Teil-)Versiegelung und Nutzungsänderung durch die baubedingt beanspruchten Flächen	Beeinträchtigung verdichtungsempfindlicher Böden durch Aufstellen von Schutzgerüsten und Provisorien (3-1)
	Baufeldfreimachung (Beseitigung Vegetation) und Anlage von Schutzstreifen (erstmalig)	Bodenerosion durch Verlust schützender Vegetationsschicht (2-1; 3-1)
	Abschieben des Oberbodens und Erstellen von Baugruben (Mastgründung)	Veränderungen der Bodenmorphologie und des Bodenwasserhaushalts; (temporäre) Beanspruchung (verdichtungsempfindlicher) Böden; Verlust bzw. Beeinträchtigung der Bodenfunktionen; Gefügestörungen sowie Vermischungen ursprünglicher Bodenschichten (3-1; 3-2)
	<b>Stoffliche Emissionen durch</b>	
	Bautätigkeit	Kontamination des Bodens beim Ausheben von Altlasten (6-2; 6-3)
	<b>Nichtstoffliche Einwirkungen durch</b>	
Bautätigkeit und Mastrammung (Erschütterungen)	Beeinträchtigung verdichtungsempfindlicher Böden durch mechanische Einwirkung (5-5)	
Anlage	<b>(Dauerhafte) Flächeninanspruchnahme durch</b>	
	Versiegelung (Mastfundamente) und Nutzungsänderung (Mastgeviert)	Dauerhafter Verlust der Bodenfunktionen (1-1; 3-1)
	Rückbau der Masten	Wiederherstellung der Bodenfunktionen im Zuge der Rekultivierung

Art der Wirkung	Wirkfaktoren	Potenzielle Auswirkungen
Betrieb	<b>Stoffliche Emissionen durch</b>	
	Regelmäßige Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen (Schadstoffe, Staub, Schwebstoffe)	Gefahr von Schadstoffeinträgen durch Instandsetzungsmaßnahmen (u.a. Korrosionsschutz) (6-1; 6-2; 6-4; 6-6)
	<b>Nichtstoffliche Einwirkungen durch</b>	
	Regelmäßige Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen	Bodenverdichtung; (3-1)

### 10.2.2 Untersuchungsraum

Im Rahmen der Errichtung von Freileitungen sind die Böden mit ihren Funktionen entlang des gesamten Trassenverlaufs (oder innerhalb des Untersuchungsraums) bezüglich ihrer Schutzwürdigkeit zu erfassen und zu bewerten. Auswirkungen entstehen an den Maststandorten und deren direktem Umfeld, sowie im Bereich von Zuwegungen. Für die Herstellung der Fundamente wird intensiv in den Boden eingegriffen. Das Umfeld der Masten wird sowohl für die Fundamentgründung als auch für die Errichtung der Masten während der Bauzeit beansprucht. Deshalb sind diese Bereiche detaillierter zu betrachten.

### 10.3 Datengrundlagen

Die Ausarbeitung des Bodenschutzkonzeptes erfolgt auf Basis bodenkundlicher Grundlagendaten sowie der fachgutachterlichen Einschätzung durch Geländebegehungen mit bodenkundlichen Aufnahmen und ggf. Probenahmen. Darüber hinaus werden, je nach Planungsstand, behördliche Abstimmungen, Genehmigungsaufgaben sowie bereits vorliegende, das Vorhaben betreffende Fachgutachten berücksichtigt.

Folgende Datengrundlagen werden ausgewertet:

- Übersichtsbodenkarte von Baden-Württemberg 1:50.000 (GeoLa)
- Originale Bodenschätzungskarten
- Geologische Karte 1:50.000 (GeoLa)
- Topografische Karte 1:25.000 (TK25)
- Daten zur Erosionsgefährdung (GeoLa)
- Hochwasserrisiko LUBW
- Schutzgebietskulisse LUBW
- Planungsbezogene Grundlagen (Baugrundgutachten, Vorabzug LBP, etc.)

## **11 Vorschlag für Angaben zu sonstigen öffentlichen und privaten Belangen**

Die Belange der Raumordnung und Bauleitplanung wurden bereits in den Unterlagen zur Bundesfachplanung geprüft und auch bei der Betrachtung der kleinräumigen Alternativen sowie bei den immissionsrechtlichen Betrachtungen berücksichtigt. Aus diesem Grund werden diese Belange an dieser Stelle nicht erneut geprüft. Gleichwohl fließen sie – soweit erforderlich – in den Alternativenvergleich mit ein.

Zusätzlich zum Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, das im UVP-Bericht abgefasst wird, werden in hiesigem Kapitel weitere dort nicht thematisierte Sachverhalte zu öffentlichen und privaten Belangen untersucht.

### **11.1 Hinweise zum methodischen Vorgehen**

Es wird geprüft, inwieweit die Belange der Verwirklichung des Vorhabens entgegenstehen können und ob sie durch das Vorhaben beeinträchtigt werden. Vor diesem Hintergrund werden die genauen Leitungsführungen, geltende Bestimmungen, Richtlinien und Gesetze zu Abstandsregelungen, Schutzstreifen und anderen Anforderungen bei den Betreibern der Anlagen abgefragt und berücksichtigt. Mögliche Konflikte werden textlich und ggf. graphisch dargestellt.

Detaillierte Planungen können zur Vermeidung von Beeinträchtigungen ggf. mit den betroffenen Institutionen oder Betreibern direkt abgestimmt werden.

Im Trassenverlauf werden folgende sonstige öffentliche und private Belange betrachtet.

### **11.2 Wirtschaft**

Generell können die Belange von Gewerbe- und Industriebetrieben bei einem Freileitungsbau durch Flächeninanspruchnahme sowie Immissionen betroffen sein. Für die Vorschlagstrasse ist zum Einem die Nutzung der Bestandsleitung durch Zubeseilung bzw. Ersatzneubau vorgesehen, wodurch es dort zu keinen grundlegenden Veränderungen der Ist-Situation kommt. Zum anderen erfolgt ein Ersatzneubau jedoch auch in Abschnitten, die vorher nicht von einer Freileitung beeinflusst gewesen sind. Dort werden durch den Bau von neuen Masten Flächen in Anspruch genommen, die für andere Nutzungen nicht mehr zur Verfügung stehen. Durch neue Maststandorte, Flächenüberspannungen und Immissionen kann es zur Einschränkung von Nutzungen kommen, die ggf. die Entwicklungsmöglichkeiten betroffener Betriebe einschränken. In diesen Abschnitten werden jedoch keine Industrie- und Gewerbeflächen gequert. Wirtschaftliche Beeinträchtigungen durch die Bauphase werden, da sie zeitlich nur sehr begrenzt auftreten, als irrelevant eingeschätzt.

### 11.3 Jagd und Fischerei

Beim Neubau einer Freileitung bzw. dem Umbau bestehender Leitungen innerhalb des Trassenkorridors können jagdliche Belange nur während der Bauphase und durch die damit verbundenen Störungen betroffen werden. Diese Störungen lassen sich jedoch mittels einer Durchführung der Arbeiten außerhalb der Brut- und Setzzeit minimieren. Bei einem Umbau bestehender Leitungstrassen und dazugehöriger Schutzstreifen im Wald kann, unterstützt von einer optimierten Standortwahl der Maste, eine Erweiterung des Vegetationsspektrums durch die Schaffung von Waldrändern erreicht werden. Dies führt durch einen folglich höheren Strukturreichtum in der Regel zu einer vermehrten Attraktivität des Raumes für jagdbares Wild und stellt somit keine beeinträchtigende Auswirkung dar. Im Hinblick auf diese Möglichkeiten ist daher davon auszugehen, dass es bei einem Leitungsneubau innerhalb des Trassenkorridors zu keiner wirtschaftlich relevanten Beeinträchtigung jagdlicher Belange, insbesondere einer reduzierten Jagdstrecke, kommen würde. Die Belange der Fischerei werden gewöhnlich durch einen Leitungsneubau nicht betroffen, da in der Regel keine fischbaren Gewässer in Anspruch genommen werden. Dies kann durch eine optimierte Standortwahl für die Masten sichergestellt werden. Für die im Rahmen dieses Vorhabens vorgesehene überwiegende Nutzung bestehender Freileitungen kann eine Betroffenheit und damit eine Beeinträchtigung fischereirechtlicher Belange ausgeschlossen werden.

### 11.4 Landwirtschaft

Durch das Vorhaben werden die Belange der Landwirtschaft temporär während der Bauphase im Zuge von Zubeseilungs-, Rückbau- sowie Ersatzneubauarbeiten und dauerhaft durch Masten auf landwirtschaftlichen Flächen beeinträchtigt. Es wird hierbei jedoch darauf geachtet, dass die Eingriffe und Auswirkungen so gering wie möglich ausfallen. So werden soweit möglich, die Standorte und Bauflächen an die Begebenheiten vor Ort angepasst, z.B. durch Nutzung bestehender Wege oder die Positionierung der Maste an den Ackerrand.

Bei einem standortgleichen Ersatzneubau kommt es nicht zu einer neuen, dauerhaften Beeinträchtigung von landwirtschaftlichem Boden. Im nicht standortgleichen Ersatzneubau kommt es zur Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Flächen. Hier ist jedoch zu berücksichtigen, dass die alte Leitung rückgebaut wird und die damit zusammenhängenden Flächen der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung nach Abschluss der Bauarbeiten wieder zur Verfügung gestellt werden.

### 11.5 Forstwirtschaft

Beeinträchtigungen der Forstwirtschaft sind temporär durch Bauflächen sowie dauerhaft durch die Flächeninanspruchnahme für die Leitung inklusive Schutzstreifen zu erwarten. Generell sind innerhalb des Schutzstreifens die Bereiche für die Maststandorte nicht

forstwirtschaftlich und die Flächen unterhalb der Trasse nur eingeschränkt nutzbar. Es wird hierbei jedoch darauf geachtet, dass die Eingriffe und Auswirkungen so gering wie nötig ausfallen. So werden soweit möglich, durch Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen Maststandorte sowie Baustelleneinrichtungsflächen außerhalb von Waldflächen am Randbereich positioniert. Beim Ersatzneubau in bestehender Trasse kommt es nur zu geringfügigen Beeinträchtigungen der forstwirtschaftlichen Flächen, da vorhandene Schneisen genutzt werden, so dass es nicht zu einer Veränderung des Ist-Zustandes kommt.

## **11.6 Bergbau und Gewinnung von Bodenschätzen**

Im Abschnitt Süd - 2 befindet sich im Trassenkorridorvorschlag bei Altlußheim ein Vorbehaltsgebiet für oberflächennahe Rohstoffe, das von der Vorschlagstrasse die hier der Bestandstrasse folgt, gequert wird. Durch den vorgesehenen standortgleichen Ersatzneubau erfolgt keine Inanspruchnahme neuer Flächen. Ferner befindet sich bei Hockenheim im Trassenkorridorvorschlag ein Vorranggebiet für oberflächennahe Rohstoffe, das jedoch nicht von der Vorschlagstrasse gequert wird.

## **11.7 Verteidigung**

Im Abschnitt Süd - 2 sind im Bereich der Bestandsleitung und näheren Umgebung keine Flächen militärischer Einrichtungen betroffen.

## **11.8 Tourismus und Erholung**

Generell ist es denkbar, dass der Neubau oder Umbau einer Freileitung innerhalb des Trassenkorridors aufgrund der visuellen Inanspruchnahme des Raumes durch Masten und Leiterseile von Erholungssuchenden als Beeinträchtigung des Landschaftsbildes empfunden wird. Es gibt keine Möglichkeit, diese Beeinträchtigung vollständig zu vermeiden. Sie kann nur gemindert werden, indem bestehende Trassen genutzt werden oder der Neubau in Bündelung mit bereits bestehenden Leitungstrassen erfolgt. Die betroffenen Regionen können daher bei einer „Worst-Case-Betrachtung“ in Teilräumen eine Einbuße an Attraktivität erleiden, die Zahl der Touristen möglicherweise dadurch abnehmen und die von diesem Wirtschaftszweig abhängigen Betriebe wirtschaftliche Beeinträchtigungen erfahren. Im Trassenkorridor befinden sich kleinflächige Sport-, Freizeit- und Erholungsflächen. Größere Flächen innerhalb des Trassenkorridors werden in Anspruch genommen vom Wildgehege Rheinauer Wald bei Rheinau und der Freizeit-Campinganlage Erlichsee bei Oberhausen am Erlichsee,

Die mit den meisten dieser Flächen verbundenen Arten der Freizeit- und Erholungsnutzung sind in der Regel nicht vorrangig auf die Nutzung des Potenzials des Landschaftsbildes ausgerichtet, sondern vielmehr von der baulichen und technischen Gegebenheit der Einrichtungen vor Ort abhängig. Im Falle der Freizeit-Campinganlage Erlichsee ist

das Landschaftsbild bereits durch Bestandsleitungen geprägt. Eine Freileitung bzw. der Umbau bestehender Freileitungen führen zu keiner erheblichen Nutzungseinschränkung der vorgenannten Freizeitaktivitäten. Im Hinblick auf diese Nutzungsstruktur ist daher davon auszugehen, dass es bei einem Leitungsneubau innerhalb des Trassenkorridors zu keiner wirtschaftlichen relevanten Beeinträchtigung kommt.

Unabhängig von der in dem Trassenkorridor vorherrschenden Freizeit- bzw. Erholungsnutzung ist bei der für dieses Vorhaben teilweise vorgesehenen Nutzung bestehender Freileitungen hervorzuheben, dass sich das für Erholung und Tourismus ausschlaggebende Landschaftsbild nicht relevant verändern wird. Wirtschaftliche Konsequenzen sind für diesen Belang daher bei der überwiegend vorgesehenen Nutzung, inklusive geringfügiger und punktueller Umbauten der Bestandsleitung auszuschließen. Wirtschaftliche Beeinträchtigungen durch die Bauphase werden, da sie zeitlich nur sehr begrenzt auftreten, als irrelevant eingeschätzt.

### **11.9 Verkehrswege (Straßen- und Schienenwege etc.)**

Die Belange von Straßen- und Schienenwegen können durch das Vorhaben berührt werden. Durch den Bau außerhalb der Infrastruktureinrichtungen und die Einhaltung gegebener Bauverbots- und Baubeschränkungszone sowie technischer Auflagen wird der Ausschluss von Beeinträchtigungen der Verkehrswege sichergestellt.

### **11.10 Übertragungs- und Verteilnetze Gas, Wasser, Elektrizität**

#### Fernleitungs- und Verteilnetz Gas

Die Funktionalität, Betriebsweise und Betriebssicherheit von Fernleitungs- und Verteilnetzen für Gas können durch das geplante Vorhaben in Bezug auf Flächeninanspruchnahme oder eingekoppelte Spannungen und Ströme (infolge induktiver, kapazitiver Beeinflussung, ohmscher Kopplung) eingeschränkt werden.

Um Beeinträchtigungen zu verhindern werden erforderliche Abstände sowie etwaige technische Anforderungen zum Korrosionsschutz mit den Übertragungs- und Verteilnetzbetreibern abgestimmt.

#### Fernleitungs- und Verteilnetz Wasser

Die Übertragungs- und Verteilnetze für Wasser können durch das Vorhaben in ihrer Funktionalität und im Betrieb beeinträchtigt werden. Durch die Lokalisierung von Fernwasserleitungen und Abstimmung mit der zuständigen Institution können neu zu errichtende Masten für einen nicht standortgleichen Ersatzneubau außerhalb der Schutzstreifen der Infrastruktureinrichtungen erfolgen. Ebenso können Zuwegungen, wenn möglich außerhalb der betroffenen Flächen angelegt werden oder um punktuellen Belastungen zu entgehen auch temporär z.B. Platten verlegt werden.



### Übertragungs- und Verteilnetz Elektrizität

Die Funktionalität, Betriebsweise und Betriebssicherheit von Übertragungs- und Verteilnetzen für Elektrizität können durch das geplante Vorhaben in Bezug auf lichte Abstände, eingekoppelte Spannungen und Ströme (infolge induktiver, kapazitiver, ohmscher Kopplung) oder Netzschutz eingeschränkt werden.

Beeinträchtigungen derartiger Anlagen durch die geplante Vorschlagstrasse über das bekannte Maß der bestehenden Freileitungen hinaus sind nicht zu erwarten. Erforderliche Abstände und Anforderungen werden mit den betroffenen Übertragungs- und Verteilnetzbetreibern abgestimmt.

### **11.11 Richtfunkverbindungen und andere Telekommunikationsinfrastrukturen**

Die Funktionalität, Betriebsweise bzw. -Sicherheit von Richtfunkverbindungen und anderer Telekommunikationsinfrastruktur, können durch die Vorschlagstrasse in Bezug auf eingekoppelte Spannungen und Ströme (infolge induktiver Kopplung) sowie Funkdienste (Frequenzbereiche) eingeschränkt werden.

Beeinträchtigungen derartiger Anlagen durch die geplante Vorschlagstrasse über das bekannte Maß der bestehenden Freileitungen hinaus sind nicht zu erwarten. Erforderliche Abstände und Anforderungen werden mit den betroffenen Betreibern abgestimmt.

### **11.12 Windenergie- und Photovoltaikanlagen**

Im Abschnitt Süd - 2 sind im Bereich der Bestandsleitung und näheren Umgebung keine Belange von Windenergieanlagen betroffen.

Bei Waghäusel befindet sich im Korridor der Vorschlagstrasse ein Vorbehaltsgebiet für Photovoltaikanlagen, das dem sogenannten Solarpark Waghäusel zugehörig ist, von der Trasse jedoch nicht gequert wird. Erforderliche Mindestabstände werden eingehalten wodurch kein Konfliktpotenzial gegeben ist.

### **11.13 Flughäfen und Flugplätze**

Entlang des Trassenkorridors der Vorschlagstrasse befinden sich die Sonderlandeplätze Hockenheim und Herrenteich. Die Funktionalität, Betriebsweise und Betriebssicherheit der Flugplätze kann durch das geplante Vorhaben in Bezug auf Flugsprachfunk, Funkdienst der Flugnavigation oder Flughöhe eingeschränkt werden.

Durch die Nutzung unterschiedlicher Frequenzbereiche können Auswirkungen auf den Flugsprachfunk ausgeschlossen werden.

Die Wahrscheinlichkeit von Störungen des Funkdienstes der Flugnavigation können anhand von Modellrechnungen ermittelt und gegebenenfalls durch geeignete technische

Maßnahmen ausgeschlossen werden, wie bspw. die Verwendung von Filtern, um ggf. auftretende Störungen des Funkdienstes gezielt zu reduzieren.

Auswirkungen auf die Flughöhe durch Mastveränderungen können durch Einhaltung der maßgeblichen Masthöhe von maximal 100 m über Grund sowie in Abstimmung mit der Luftfahrtbehörde ausgeschlossen werden.

#### **11.14 Angaben zu Kreuzungen (oder Liste der Leitungsträger)**

In den Unterlagen nach § 21 NABEG werden Kreuzungen mit den folgenden Kreuzungspartnern in einem Kreuzungsverzeichnis aufgeführt:

- Bahn- und Gleisanlagen,
- klassifizierte Straßen,
- Gewässer I. und II. Ordnung bzw. Bundeswasserstraßen,
- ober- oder unterirdisch verlaufende Versorgungsleitungen anderer Infrastrukturbetreiber (Gas, Wasser, Strom).

Die Vorhabenträgerin wird die bestehenden Kreuzungsvereinbarungen prüfen und ggf. neue Vereinbarungen mit den jeweiligen Kreuzungspartnern treffen.

#### **11.15 Angaben zum Grunderwerb**

Die Angaben zum Grunderwerb befinden sich in Kapitel 2.3.13 (Dauerhafte Flächeninanspruchnahme).

## 12 Vorschlag für den Untersuchungsrahmen – Alternativenvergleich

Der Alternativenvergleich in den Unterlagen nach § 21 NABEG beinhaltet die Gegenüberstellung der in Kapitel 2.2 ermittelten und weiterverfolgten Alternativen sowie ggf. zusätzlichen Alternativen, die im Untersuchungsrahmen nach § 20 NABEG genannt werden. Im vorliegenden Antrag ist nach aktuellem Planungsstand lediglich die Alternative „Querung Kleiner Bodensee“ im Bereich von Anlage 7100, Mast 021A-023A zu prüfen.

Großräumige Alternativen werden nicht erneut geprüft, da diese Gegenstand der Bundesfachplanung waren und dort abschließend verglichen und beschieden wurden.

Solche Alternativen, die Gegenstand der Darlegung von Abweichungsvoraussetzungen nach § 34 Abs. 3 bis 5 BNatSchG oder Ausnahmevoraussetzungen nach § 45 Abs. 7 BNatSchG innerhalb des Trassenkorridors sind, werden in den jeweiligen Fachgutachten (Natura2000-Verträglichkeitsstudien und Fachbeitrag Artenschutz) bewertet. Nach aktuellem Planungs- und Kenntnisstand liegen keine zumutbaren Alternativen vor, die in den Alternativenvergleich einfließen.

Bei der Alternativenauswahl ist der Vorhabenträger bei der Methodenwahl grundsätzlich frei. Nach der Rechtsprechung ist für den vorliegenden Fall, dass keine anerkannte Standardmethode besteht, der Spielraum bei der Entwicklung einer eigenen fallbezogenen Methode erweitert. Er befreit aber nicht davon, diese Methodik transparent, funktionsgerecht und in sich schlüssig auszugestalten. Dies erfordert weder ein „rechnerisches Baukastensystem“ noch ein bis in alle Verästelungen ausdifferenziertes Bewertungsraster. Es ist aber unverzichtbar, dass die angewandten Bewertungskriterien im Planfeststellungsbeschluss definiert und ihr fachlich untersetzter Sinngehalt nachvollziehbar dargelegt werden (BVerwG, Beschluss vom 02.10.2014 – 7 A 14.12, juris Rn. 6). Hierfür genügt nach Auffassung des Bundesverwaltungsgerichts regelmäßig eine verbal-argumentative Darstellung. Ein mathematisches Bewertungssystem birgt stets das Risiko, die im konkreten Einzelfall betroffenen Belange unzutreffend zu bewerten und damit in ein unzutreffendes Verhältnis zueinander zu setzen. Dies zeigt sich etwa schon bei den Schwierigkeiten einer numerischen Skalenbildung. Insbesondere bei Alternativen, die sich nur unmerklich unterscheiden, weisen die knapp beieinanderliegenden mathematischen Ergebnisse in der Regel nur eine „Scheingenauigkeit“ auf, die gegenüber einer verbal-argumentativen Darstellung keine Vorteile aufweist, sondern eher nachteilig ist.

Der Alternativenvergleich erfolgt deshalb verbal-argumentativ anhand von Vergleichskriterien, die aus den Planungsgrundsätzen abgeleitet sind. Dabei spielen nur solche Kriterien eine Rolle, in denen bei der Bewertung der Alternativen signifikante Unterschiede vorhanden sind. Vergleichskriterien mit einem nur geringfügigen Unterschied in der Bewertung fließen nicht in den Alternativenvergleich mit ein. Im Ergebnis muss sich eine Alternative als günstiger erweisen, als die Vorzugstrasse.

Da sich die Planungsleitsätze aus zwingendem Recht ableiten, sind sie für die Alternativenprüfung zunächst nicht relevant. Dennoch kann eine Trasse von den Planungsleitsätzen abweichen, wenn explizit Ausnahmemöglichkeiten vorhanden sind, von denen Gebrauch gemacht wird.

Die Vergleichskriterien lassen sich in drei Kategorien unterteilen und beinhalten u.a. die folgenden Vergleichskriterien:

1. Kriterien aus der Umweltverträglichkeitsprüfung:

- Ergebnisse der Natura2000-Verträglichkeitsprüfungen und der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung
- Beschreibung der erheblichen Umweltauswirkungen, insbesondere der voraussichtlich verbleibenden Umweltauswirkungen
- voraussichtlicher Umfang von Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Ersatz des Eingriffs

2. Energiewirtschaftlich-technische Kriterien

- Nutzung von Bestandsleitungen und Ausschöpfung von Bündelungspotentialen
- Trassenlänge und Anzahl von Maststandorten
- Kosten für Bau und Betrieb inkl. aller Nebenkosten
- Meidung von technischen Einschränkungen, die zu nachteiligen baubedingten und betrieblichen Abhängigkeiten führen
- Anzahl von Kreuzungen und deren Auswirkungen auf betriebliche Belange
- Aufwand für die Umsetzung technischer Maßnahmen bei Beeinflussung von Nachbarinfrastruktur

3. Kriterien der Raumordnung und sonstiger öffentlicher und privater Belange:

- Berücksichtigung der Grundsätze der Raumordnung
- Meidung der Querung von Siedlungsbereichen und sonstigen sensiblen Nutzungen bzw. schützenswerten Bereichen
- Auswirkung des Vorhabens auf kommunale Bauleitplanung
- Umfang der dauerhaften Flächeninanspruchnahme unter Berücksichtigung von Rückbaumaßnahmen (Flächenbilanz)

## 13 Literatur und Quellen

### 13.1 Fachliteratur

- AD-HOC-ARBEITSGRUPPE BODEN (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung. 5. verbesserte und erweiterte Auflage. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Hannover. 438 Seiten.
- AD-HOC-ARBEITSGRUPPE BODEN (2009): Arbeitshilfe für die Bodenansprache im vor- und nachsorgenden Bodenschutz - Auszug aus der Bodenkundlichen Kartieranleitung KA 5. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Hannover. 89 Seiten.
- AMPRION GMBH (2019): Vogelschutz an Höchstspannungsfreileitungen - Band zur Amprion-Tagung am 18.4.2018. 135 Seiten.
- BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & W. FIEDLER (2012): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas - Ein umfassendes Handbuch zu Biologie, Gefährdung und Schutz. AULA Verlag, Wiebelsheim.
- BERNOTAT, D. & V. DIERSCHKE (2021): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen - Teil I - III: Arbeitshilfe zur Bewertung der Kollisionsgefährdung von Vögeln an Freileitungen. 4. Fassung, Stand 31.08.2021.
- BERNOTAT, D., DIERSCHKE, V. & R. GRUNEWALD (2017): Bestimmung der Erheblichkeit und Beachtung von Kumulationswirkungen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Naturschutz und Biologische Vielfalt, 160, Bonn - Bad Godesberg.
- BERNOTAT, D., HENDRISCHKE, O. & A. SSYMANK (2007): Stellenwert der charakteristischen (Tier-) Arten der FFH-Lebensraumtypen in einer FFH-VP. Natur und Landschaft, 82 (1): 20–22.
- BERNOTAT, D., ROGAHN, S., RICKERT, C., FOLLNER, K. & C. SCHÖNHOFER (2018): Arbeitshilfe Arten- und gebietsschutzrechtliche Prüfung bei Freileitungsvorhaben. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). BfN-Skripten 512, Bonn - Bad Godesberg. 200 Seiten.
- BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (o. J.): FFH-VP-Info - Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung. Verfügbar unter: <http://ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp>.
- BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2008): Daten zur Natur 2008. Landwirtschaftsverlag, Münster. 368 Seiten.
- BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2018): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70 Band 7: Pflanzen, Bonn - Bad Godesberg.
- BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2021): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt, 70 Band 5: Wirbellose Tiere (Teil 3), Bonn - Bad Godesberg.

- BFS - BUNDESAMT FÜR STRAHLENSCHUTZ (o.J.): Forschungsprogramm des BfS zum "Strahlenschutz beim Stromnetzausbau" - BfS-Forschungsprogramm Stromnetzausbau. Verfügbar unter: [https://www.bfs.de/DE/bfs/wissenschaft-forschung/bfs-forschungsprogramm/stromnetzausbau/netzausbau\\_node.html](https://www.bfs.de/DE/bfs/wissenschaft-forschung/bfs-forschungsprogramm/stromnetzausbau/netzausbau_node.html).
- BLÖSCHL, G., VIGLIONE, A., MERZ, R., PARAJKA, J., SALINAS, J.L. & W. SCHÖNER (2011): Auswirkungen des Klimawandels auf Hochwasser und Niederwasser. Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft, 63 (1-2): 21–30.
- BMVBS - BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (2011): Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP) - Ausgabe 2011. Erarbeitet durch einen Bund-/Länder-Arbeitskreis auf der Grundlage der Ergebnisse des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.233/2003/LR "Entwicklung von Methodiken zur Umsetzung der Eingriffsregelung und Entwicklung von Musterplänen zur landespflegerischen Begleitplanung (Musterkarten LBP)". 51 Seiten.
- BMVBW - BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN (2004a): Gutachten zum Leitfaden für FFH-Verträglichkeitsprüfungen im Bundesfernstraßenbau. Endfassung (20. August 2004), Bonn. 425 Seiten.
- BMVBW - BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN (2004b): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung von Bundesfernstraßen - Leitfaden FFH-VP, Bonn. 114 Seiten.
- BMVI - BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR UND DIGITALE INFRASTRUKTUR (2019): Leitfaden zur Erstellung des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) bei Vorhaben der WSV an BWaStr. 85 Seiten.
- BRAUNEIS, W., WATZLAW, W. & L. HORN (2003): Das Verhalten von Vögeln im Bereich eines ausgewählten Trassenabschnittes der 110 kV-Leitung Bernburg-Susigke (Bundesland Sachsen-Anhalt) - Flugreaktionen, Drahtanflüge, Brutvorkommen. Ökologie der Vögel, 25 (1): 69–115.
- BUNDESNETZAGENTUR (2012): Leitfaden zur Bundesfachplanung - nach §§ 4 ff. des Netzausbaubeschleunigungsgesetzes Übertragungsnetz (NABEG). Stand: 07. August 2012. 31 Seiten.
- BUNDESNETZAGENTUR (2018): Bodenschutz beim Stromnetzausbau - Rahmenpapier. Stand: Dezember 2018. 18 Seiten.
- BUNDESNETZAGENTUR (2019a): Hinweise der Bundesnetzagentur zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung - Mustergliederung für Landschaftspflegerische Begleitpläne für Freileitungen und Erdkabel. Stand: Juli 2019. 2 Seiten.
- BUNDESNETZAGENTUR (2019b): Hinweise der Bundesnetzagentur zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung - Leitprinzipien. Stand: Juli 2019. 6 Seiten.
- BUNDESNETZAGENTUR (2022a): Genehmigung des Szenariorahmens 2023-2037/2045 - Bedarfsermittlung 2023-2037/2045.

- DIN EN 50110-1 (VDE 0105-1): 2014-02: Betrieb von elektrischen Anlagen; Teil 1: Allgemeine Anforderungen, Berlin. VDE-Verlag.
- DIN VDE 0105-100: 1015-10: Betrieb von elektrischen Anlagen; Teil 100: Allgemeine Festlegungen, Berlin. VDE-Verlag.
- DIN EN 50110-2 (VDE 0105-2): 2011-02: Betrieb von elektrischen Anlagen; Teil 2: Nationale Anhänge, Berlin. VDE-Verlag.
- DIN 19682-5: 2007-11: Bodenbeschaffenheit - Felduntersuchungen - Teil 5: Bestimmung des Feuchtezustands des Bodens, Berlin. Beuth Verlag.
- DIN 19731: 1998-05: Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial, Berlin. Beuth Verlag.
- DIN 19639: 2019-09: Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben, Berlin. Beuth Verlag.
- DIN EN 50341-2-4 (VDE 0210-2-4): 2016-4: Freileitungen über AC 45 kV; Teil 2-4: nationale normative Festlegungen für Deutschland, Berlin. VDE-Verlag.
- DIN EN 50341-1 (VDE 0210-1): 2010-4: Freileitungen über AC 45 kV; Teil 1: Allgemeine Anforderungen - gemeinsame Festlegungen, Berlin. VDE-Verlag.
- DIN EN 60071-2 (VDE 01111-Teil 2): 1997-09: Isolationskoordination; Teil 2: Anwendungsrichtlinie, Berlin. Beuth Verlag.
- DIN 18005-1: 2002-07: Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Berlin. Beuth Verlag.
- DIN 18915: 2018-06: Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten, Berlin. Beuth Verlag.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2018): Leitfaden Energietransportinfrastrukturen und die Naturschutzvorschriften der EU. Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, Luxemburg. 160 Seiten.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2019/C 33/01): Natura 2000 Gebietsmanagement - Die Vorgaben des Artikels 6 der Habitatrichtlinie 92/43/EWG. Amtsblatt der Europäischen Union C 33/01.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2021): Bekanntmachung der Kommission - Prüfung von Plänen und Projekten in Bezug auf Natura-2000-Gebiete. Methodik-Leitlinien zu Artikel 6 Absätze 3 und 4 der FFH-Richtlinie 92/43/EWG, Brüssel. 129 Seiten.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION GD UMWELT (2001): Prüfung der Verträglichkeit von Plänen und Projekten mit erheblichen Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete - Methodik-Leitlinien zur Erfüllung der Vorgaben des Artikels 6 Absätze 3 und 4 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG, Oxford. 75 Seiten.



- EUROPÄISCHE KOMMISSION GD UMWELT (2013): Interpretation manual of the European Union habitats - EUR 28.
- FGSV - FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESSEN (2021): Merkblatt zu Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie in der Straßenplanung - Ausgabe 2021, Köln. 71 Seiten.
- FNN - FORUM NETZTECHNIK/NETZBETRIEB IM VDE (2014): Vogelschutzmarkierung an Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen - FNN-Hinweis.
- FVA - FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT BADEN-WÜRTTEMBERG (o. J.): Geodaten der FVA. Verfügbar unter: <https://www.fva-bw.de/daten-und-tools/geodaten/open-data>.
- FVA - FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT BADEN-WÜRTTEMBERG (2016): Daten zu den Waldfunktionen inkl. Benutzerhinweise zu den Geodaten zur Waldfunktionenkarte Baden-Württemberg einschließlich Waldbiotope und Waldschutzgebiete, Freiburg. 22 Seiten.
- GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & D. BERNOTAT (2010): UVP und strategische Umweltprüfung - rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. 5. C.F. Müller Verlag, Heidelberg. 480 Seiten.
- GEDEON, K., GRÜNEBERG, C., MITSCHKE, A., SUDFELDT, C., EIKHORST, W., FISCHER, S., FLADE, M., FRICK, S., GEIERSBERGER, I. & B. KOOP (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster. 800 Seiten.
- GÖG - GRUPPE FÜR ÖKOLOGISCHE GUTACHTEN (2021): Vorhaben 19 Abschnitt Süd - Faunistische und floristische Planungsraumanalyse Bundesfachplanung nach § 8 NABEG. Im Auftrag der TransnetBW GmbH. 71 Seiten.
- GRUTTKE, H. (2004): Ermittlung der Verantwortlichkeit für die Erhaltung mitteleuropäischer Arten. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 8. Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg.
- HENNEGRIFF, W., KOLOKOTRONIS, V., WEBER, H. & H. BARTELS (2006): Klimawandel und Hochwasser. Korrespondenz Abwasser und Abfall, 53 (8): 770–779.
- HESSEN MOBIL - STRAßEN- UND VERKEHRSMANAGEMENT (2021): Leitfaden für die Erstellung landschaftspflegerischer Begleitpläne zu Straßenbauvorhaben in Hessen - 3. Fassung: April 2021, Wiesbaden. 262 Seiten.
- HMUELV - HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2011): Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen - Hilfen für den Umgang mit den Arten des Anhangs IV der FFH-RL und den europäischen Vogelarten in Planungs- und Zulassungsverfahren. 2. Fassung. 122 Seiten.
- HÖLZINGER, J. (1987-2018): Die Vögel Baden-Württembergs (Avifauna Baden-Württemberg). 15 Bände. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

- IBUE - IBUE INGENIEURBÜRO FÜR UMWELT UND ENERGIE GMBH & CO. KG (2017): Unterlagen zur Bundesfachplanung nach § 8 NABEG, 380-kV-Höchstspannungsleitung Bertikow – Pasewalk, BBIG Vorhaben Nr. 11 - Umweltbericht zur strategischen Umweltprüfung, Anhang IV Artspezifische Wirksamkeit von Vogelschutzmarkern. Landschaftsplanerische Auswertung und Ableitung, Juli 2017.
- ILPÖ - INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG UND ÖKOLOGIE UNIVERSITÄT STUTTGART (2014): Landschaftsbildbewertung Baden-Württemberg - Forschungsprojekt: Landesweite Modellierung der landschaftsästhetischen Qualität als Vorbewertung für naturschutzfachliche Planungen. Abschlussbericht, November 2014. 85 Seiten.
- KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. 2. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 519 Seiten.
- KOOPS, F.B.J. (1997): Markierung von Hochspannungsfreileitungen in den Niederlanden. Vogel und Umwelt, 9 (Sonderheft): 276–278.
- LABO - BUND/LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ (2002): Vollzugshilfe zu den Anforderungen an das Aufbringen und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden (§ 12 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung) - in Zusammenarbeit mit LAB, LAGA und LAWA. Stand 11.09.2002. 41 Seiten.
- LAG VSW - LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (2014): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogel Lebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten - Stand April 2015. Berichte zum Vogelschutz (51): 15–42.
- LAI - BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ (2014): Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder - mit Beschluss der 54. Amtschefkonferenz. in der Fassung des Beschlusses der 128. Sitzung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz am 17. und 18. September 2014 in Landshut.
- LAI - BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ (2018): Hinweise zur Messung, Beurteilung und Verminderung von Erschütterungsimmissionen.
- LAI - BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ (2022): Runderlass der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) 2022 - LAI- Handlungsempfehlungen für EMF- und Schallgutachten zu Hoch- und Höchstspannungstrassen in Bundesfachplanungs-, Raumordnungs- und Planfeststellungsverfahren sowie Hinweise zur schalltechnischen Beurteilung bei der Umstellung von Übertragungsnetzen auf das Betriebskonzept des witterungsabhängigen Freileitungsbetriebs (WAFB).
- LAMBRECHT, H. & J. TRAUTNER (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP - Endbericht zum Teil Fachkonventionen. Schlussstand Juni 2007 - FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz-FKZ, Hannover, Filderstadt. 239 Seiten.

- LAMBRECHT, H., TRAUTNER, J., KAULE, G. & E. GASSNER (2004): Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH- Verträglichkeitsuntersuchung - FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz. FKZ 801 82 130. Endbericht, Hannover, Filderstadt, Stuttgart, Bonn. 316 Seiten.
- LANA - LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ (2004): Empfehlungen der LANA zu „Anforderungen an die Prüfung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete gemäß § 34 BNatSchG im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP)“.
- LAWA - BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2020): Fachtechnische Hinweise für die Erstellung der Prognose im Rahmen des Vollzugs des Verschlechterungsverbots. Beschlossen auf der 160. LAWA-Vollversammlung am 17./18. September 2020 in Würzburg. 91 Seiten.
- LAWA - LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (1999): Gewässergütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland - Verfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer. 190 Seiten.
- LAWA - LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2017): Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot - Anlage 3 zu Schreiben des SMUL vom 12.04.2017 (AZ.: 41-8600/6/20). Beschlossen auf der 153. LAWA-Vollversammlung 16./17. März 2017 in Karlsruhe. 46 Seiten.
- LFU - BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT & LWF - BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2020): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie in Bayern, Augsburg & Freising-Weißenstephan. 175 Seiten.
- LFU - LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2003): Handbuch zur Erstellung von Management-Plänen für die Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg - Version 1.0. Fachdienst Naturschutz, Karlsruhe. 467 Seiten.
- LFU - LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2005a): Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung, Karlsruhe. 65 Seiten.
- LFU - LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2005b): Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft sowie Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung - Teil A: Bewertungsmodell. 31 Seiten.
- LIESENJOHANN, M., BLEW, J., FRONCZEK, S., REICHENBACH, M. & D. BERNOTAT (2019): Artspezifische Wirksamkeiten von Vogelschutzmarkern an Freileitungen - Methodische Grundlagen zur Einstufung der Minderungswirkung durch Vogelschutzmarker - ein Fachkonventionsvorschlag. Ergebnisse des gleichnamigen F+E-Vorhabens (FKZ 3516 83 0700). BfN-Skripten 537. 289 Seiten.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (o. J.a): Daten- und Kartendienst der LUBW - UDO (Umwelt-Daten und -Karten Online). Verfügbar unter: <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/index.xhtml>.

- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (o.J.b): Grundwasserüberwachungsprogramm - Jahresdatenkatalog Grundwasser. Verfügbar unter: <http://jdkgw.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/200/>.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (2020): Bewirtschaftungsplan für den baden-württembergischen Anteil der Flussgebietseinheit Rhein - Aktualisierung 2021. Maßnahmenprogramm Entwurf. 74 Seiten.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2010): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit - Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren. Bodenschutz Heft 23. 36 Seiten.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung - Arbeitshilfe. Bodenschutz 24, Karlsruhe. 28 Seiten.
- LUDWIG, G., MAY, R. & C. OTTO (2007): Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen - Vorläufige Liste. BfN-Skripten 220, Bonn - Bad Godesberg. 32 Seiten. Verfügbar unter: <http://www.bfn.info/fileadmin/MDB/documents/service/skript220.pdf>.
- MKULNV NRW - MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen - Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen (Az.: III-4 - 615.17.03.09). Bearb. FÖA Landschaftsplanung GmbH (Trier): J. Bettendorf, R. Heuser, U. Jahns-Lüttmann, M. Klußmann, J. Lüttmann, Bosch & Partner GmbH: L. Vaut, Kieker Institut für Landschaftsökologie: R. Wittenberg. Schlussbericht (online). 91 Seiten.
- NOHL, W. (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe - Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung. Im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, geänderte Fassung August 1993. 76 Seiten.
- PETERS, H.-G., BALLA, S. & T. HESSELBARTH (2019): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung - Handkommentar: 4. Auflage. NomosKommentar. Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden.
- PRINSEN, H.A.M., BOERE, G.C., PIRES, N. & J. J. SMALLIE (2011): Review of the conflict between migratory birds and electricity power grids in the African-Eurasian region - 5th Session th the Meeting of the Parties. 14 - 18 Mai 2012, La Rochelle, France. AEWa Technical Series 24, Bonn. 125 Seiten.
- RECK, H. (1990): Zur Auswahl von Tiergruppen als Biondeskriptoren für den tierökologischen Fachbeitrag zu Eingriffsplanungen. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 32: 99–119.

- RECK, H. (1996): Flächenbewertung für die Belange des Arten- und Biotopschutzes. Bewertung im Naturschutz. Ein Beitrag zur Begriffsbestimmung und Neuorientierung in der Umweltplanung. Beiträge der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg, 23.
- RUNGE, H., SIMON, M. & T. WIDDIG (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben - Endbericht. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz-FKZ 3507 82 080, Hannover/Marburg. 97 Seiten.
- RUß, S. & F. SAILER (2017): Der besondere Artenschutz beim Netzausbau. *Natur und Recht*, 39 (7): 440–446.
- SIMON, M., RUNGE, H., SCHADE, S. & D. BERNOTAT (2015): Bewertung von Alternativen im Rahmen der Ausnahmeprüfung nach europäischem Gebiets- und Artenschutzrecht - Ergebnisse des gleichnamigen F+E-Vorhabens (FKZ 3511 82 1000). BfN-Skripten 420, Bonn - Bad Godesberg. 221 Seiten. Verfügbar unter: [http://www.simon-widdig.de/downloads/Simon\\_et\\_al\\_2015\\_Alternativenpruefung.pdf](http://www.simon-widdig.de/downloads/Simon_et_al_2015_Alternativenpruefung.pdf).
- SSYMANK, A., ELLWANGER, G., ERSFELD, M., FERNER, J., LEHRKE, S., MÜLLER, C., RATHS, U., RÖHLING, M. & M. VISCHER-LEOPOLD (2021): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 - BfN-Handbuch zur Umsetzung der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EG). Zweite, erweiterte und geänderte Auflage. *Naturschutz und Biologische Vielfalt*, Heft 172 (2.1). Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg. 795 Seiten.
- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. & E. SCHRÖDER (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 - BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie. *Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz*, 53. 560 Seiten.
- TRAUTNER, J. (2003): Biodiversitätsaspekte in der UVP mit Schwerpunkt auf der Komponente „Artenvielfalt“. *UVP Report*, 17 (3+4): 155–163.
- TRAUTNER, J. (2010): Die Krux der charakteristischen Arten - Zu notwendigen und zugleich praktikablen Prüfungsanforderungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung. *Natur und Recht*, 32 (2): 90–98.
- TRAUTNER, J. (2020): Artenschutz - Rechtliche Pflichten, fachliche Konzepte, Umsetzung in der Praxis. *Praxisbibliothek Naturschutz und Landschaftsplanung*. Ulmer, Stuttgart (Hohenheim). 319 Seiten.
- TRAUTNER, J. & R. JOOSS (2008): Die Bewertung „erheblicher Störung“ nach § 42 BNatSchG bei Vogelarten - Ein Vorschlag zur praktischen Anwendung. *Naturschutz und Landschaftsplanung*, 40 (9): 265–272.

- UBA - UMWELTBUNDESAMT (2001): Entwicklung einer Arbeitsanleitung zur Berücksichtigung der Wechselwirkungen in der Umweltverträglichkeitsprüfung - Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Forschungsbericht 297 13 180. Texte 18/2001, Berlin. 135 Seiten.
- UM BW - MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG (2021): Maßnahmenprogramm zum Bewirtschaftungsplan Aktualisierung 2021 für den badenwürttembergischen Anteil der Flussgebietseinheit Rhein - Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Stand: Dezember 2021. 76 Seiten.
- UM BW - MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG & LFU - LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (1994): Handbuch Wasser 2 - Übersichtskartierung des morphologischen Zustands der Fließgewässer in Baden-Württemberg. Übersichtskarte 1:350.000, Karlsruhe. 69 Seiten.
- VDI 3787, Maßstab Blatt 1: 2015-09: Umweltmeteorologie: Klima- und Lüftthygienekarten für Städte und Regionen. Beuth Verlag.
- WULFERT, K. (2016): FFH-Abweichungsverfahren und artenschutzrechtliches Ausnahmeverfahren - Untersuchung rechtlicher, naturschutzfachlicher und planungspraktischer Anforderungen. Dissertation Universität Kassel. 1 online resource Seiten.
- WULFERT, K., LÜTTMANN, J., VAUT, L. & M. KLUßMANN (2016): Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung - Leitfaden für die Umsetzung der FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG in Nordrhein-Westfalen. Im Auftrag des Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz (Schlussbericht). 65 Seiten. Verfügbar unter: [http://ffh-vp.naturschutzinformationen.nrw.de/ffh-vp/web/babel/media/leitfaden\\_ca\\_nrw\\_161219.pdf](http://ffh-vp.naturschutzinformationen.nrw.de/ffh-vp/web/babel/media/leitfaden_ca_nrw_161219.pdf).
- ZWÖLFER, F., GEIß, M., ADAM, P., HEINRICHSMEIER, K. & H. HERMANN (1994): Erhaltung fruchtbarer und kulturfähigen Bodens bei Flächeninanspruchnahmen Heft 10, Freiburg im Breisgau.

## 13.2 Rechtsgrundlagen und Urteile

- Allgemeine Verwaltungsvorschrift und Begründung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BImSchV. Vom 26. Februar 2016 (BAZ AT 03.03.2016 B5, BAZ AT 03.03.2016 B6).
- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – vom 19. August 1970 (Beilage zum BAZ Nr. 160 vom 1. September 1970).
- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen, vom 24. April 2020 BAZ AT 30.04.2020 B4,
22. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (22. BImSchV): Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft, neugefasst durch B. v. 04.06.2007 BGBl. I S. 1006; aufgehoben durch Artikel 2 V. v. 02.08.2010 BGBl. I S. 1065.

26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (26. BImSchV): Verordnung über elektromagnetische Felder, neugefasst durch Bek. v. 14.8.2013 I 3266.
4. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (4. BImSchV): Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1799).
- Baugesetzbuch (BauGB): in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 26. April 2022 (BGBl. I S. 674).
- Baunutzungsverordnung (BauNVO): Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke, in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786).
- Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG): Gesetz über den Bundesbedarfsplan vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2543; 2014 I S. 148, 271), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 8. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1726).
- Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 7 G. v. 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306).
- Bundesfernstraßengesetz (FStrG): Bundesfernstraßengesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. Juni 2007 (BGBl. I S. 1206), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2022 (BGBl. I S. 922).
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792).
- Bundeskompensationsverordnung (BKompV): Verordnung über die Vermeidung und die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft im Zuständigkeitsbereich der Bundesverwaltung vom 14. Mai 2020 (GBl. I S. 1088).
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 18. August 2021, (BGBl. I S. 3908).
- Bundesverwaltungsgericht (BVerwG): Urteil vom 12.03.2008. Az.: 9 A 3.06. 'BAB A44'.
- Bundesverwaltungsgericht (BVerwG): Urteil vom 06.11.2013. Az.: 9 A 14/12. 'BAB A20'.
- Bundesverwaltungsgericht (BVerwG): Urteil vom 11.08.2016. Az.: 7 A 1.15. 'Ausbau der Bundeswasserstraße Weser'.
- Bundesverwaltungsgericht (BVerwG): Urteil vom 15.12.2016. Az.: 4 A 4.15.
- Bundesverwaltungsgericht (BVerwG): Urteil vom 9. Februar 2017. Az.: 7 A 2.15. 'Ausbau Elbvertiefung'.

Bundesverwaltungsgericht (BVerwG): Urteil vom 14.06.2017. Az.: 4 A 11.16.

Bundesverwaltungsgericht (BVerwG): Urteil vom 15.05.2019. Az.: 7 C 27.17.

Bundeswaldgesetz (BWaldG): Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft vom 2. Mai 1975 (BGBl. I S. 1037), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 17. Januar 2017 (BGBl. I S. 75).

Bürgerliches Gesetzbuch (BGB): vom 2. Januar 2002 (BGBl. I S. 42, 2909; 2003 I S. 738), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2787).

Richtlinie 2014/52/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. April 2014 zur Änderung der Richtlinie 2011/92/EU über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten. Text von Bedeutung für den EWR.

Energieleitungsausbaugesetz (EnLAG): Gesetz zum Ausbau von Energieleitungen vom 21. August 2009 (BGBl. I S. 2870), zuletzt geändert durch Artikel 3 Absatz 3 des Gesetzes vom 2. Juni 2021 (BGBl. I S. 1295).

Energiewirtschaftsgesetz (EnWG): vom 7. Juli 2005 (BFBl. I S. 1979, 3621), zuletzt geändert durch Artikel 3 vom 8. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1726).

Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG): Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. I Nr. 6).

Europäische Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. L 327 vom 22.12.2000 S. 1).

Verordnung des Regierungspräsidiums Karlsruhe zur Festlegung der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Verordnung) vom 12. Oktober 2018.

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG): vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), Neugefasst durch die Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540).

Grundwasserverordnung (GrwV): Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044).

Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG): Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen vom 24. Februar 2012, zuletzt geändert durch Artikel 20 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436).

Landesnatorschutzgesetz (LNatSchG RLP): Landesnatorschutzgesetz Rheinland-Pfalz vom 6. Oktober 2015 (GVBl. 2015, 283), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 26. Juni 2020 (GVBl. S. 287).



Luftverkehrsgesetz (LuftVG): Luftverkehrsgesetz vom 10. Mai 2007 (BGBl. I S. 698), zuletzt geändert durch Artikel 131 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436).

Mantelverordnung: Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung, vom 9. Juli 2021.

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

Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz (NABEG): vom 28. Juli 2011 (BGBl. I S. 1690), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 298) geändert worden ist, Zuletzt geändert durch Art. 2 G v. 13.5.2019 I 706. Hinweis: Änderung durch Art. 4 G v. 25.2.2021 I 298 (Nr. 9) textlich nachgewiesen, dokumentarisch noch nicht abschließend bearbeitet.

Oberflächengewässerverordnung (OGewV): Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), zuletzt geändert durch Artikel 255 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328).

Ökokontoverordnung (ÖKVO): Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zu Kompensation von Eingriffsfolgen, 19. Dezember 2010 (GBl. 2010, S. 1089).

OVG Nordrhein-Westfalen: Urteil vom 01.12.2011. Az.: 8 D 58/08.AK. openJur.

Planungssicherstellungsgesetz (PlanSiG): Gesetz zur Sicherstellung ordnungsgemäßer Planungs- und Genehmigungsverfahren vom 20. Mai 2020 (BGBl. I S. 1041), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2234).

Straßengesetz (StrG BW): Straßengesetz für Baden-Württemberg vom 11. Mai 1992 (GBl. I S. 683), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 22. Dezember 2021 (GBl. I S. 1040).

Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm): Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503).

Umweltschadensgesetz (USchadG): Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden vom 10. Mai 2007 (BGBl. I S. 666), in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. März 2021 (BGBl. I S. 346).

Verordnung des Ministeriums für Ernährung und ländlichen Raum zur Festlegung von Europäischen Vogelschutzgebieten (VSG-VO): vom 5. Februar 2010 (GBl. 2010 Nr. 3, S. 37), zuletzt geändert durch die Verordnung vom 21.08.2017 (GBl. S. 494, ber. 2018, S. 84).

Waldgesetz für Baden-Württemberg (LWaldG): in der Fassung vom 31. August 1995 (GBl. Baden-Württemberg Nr. 27 vom 27.09.1995, S. 685), zuletzt geändert am 21. Juni 2019 durch Artikel 1 (GBl. Baden-Württemberg S. 161, 162).

Wassergesetz für Baden-Württemberg (WG BW): vom 03.12.2013 (GBl. S. 389), zuletzt geändert durch die Verordnung vom 23.02.2017 (GBl. S. 99, 106) m. W. v. 11.03.2017.

Wasserhaushaltsgesetz (WHG): Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts, zuletzt geändert durch Gesetz vom 18.08.2021 (BGBl. I S. 3901) m.W.v. 31.08.2021.

Wasserhaushaltsgesetz (WHG): vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 122 des Gesetzes vom 29. März 2017 (BGBl. I S. 626).

### **13.3 Planungsgrundlage**

50HERTZ TRANSMISSION GMBH, AMPRION GMBH, TENNET TSO GMBH & TRANSNETBW GMBH (2019): Netzentwicklungsplan Strom 2030 - Version 2019. Zweiter Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber.

BUNDESNETZAGENTUR (2022b): Bestätigung des Netzentwicklungsplans Strom für das Zieljahr 2035 - Bedarfsermittlung 2021-2035.

BUNDESNETZAGENTUR (2022c): Bundesfachplanungsentscheidung gemäß § 12 NABEG für Vorhaben Nr. 19 des Bundesbedarfsplangesetzes - Abschnitt Süd. Az: 6.07.00.02/19-2-2/25.0.

TRANSNETBW GMBH (2021): Antrag auf Bundesfachplanung gemäß § 8 NABEG - 380-kV-Netzverstärkung Weinheim - Karlsruhe. Abschnitt Süd.

## 14 Anhang

### 14.1 Gliederung UVP-Bericht

Vorgesehene Gliederung für den **UVP-Bericht**

#### **ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG**

##### **1 Anlass und Aufgabenstellung**

- 1.1 Anlass
- 1.2 Inhalt und Umfang der Umweltverträglichkeitsprüfung
- 1.3 Unterrichtung über den Untersuchungsrahmen (§15 UVPG)
  - 1.3.1 Ergebnisse Antragskonferenz
  - 1.3.2 Abgrenzung des Einwirkbereichs (Untersuchungsräume)
  - 1.3.3 Weitere Prüferfordernisse

##### **2 Methoden, Nachweis und Hinweise auf Schwierigkeiten (Anlage 4 Nr. 11 UVPG)**

- 2.1 Beschreibung der Methoden zur Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen
  - 2.1.1 Methodik der Bestandserfassung und Bewertung der Schutzgüter
  - 2.1.2 Methodik der Auswirkungsprognose
- 2.2 Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten

##### **3 Beschreibung des Vorhabens (§ 16 (1) 1 und 6 UVPG)**

- 3.1 Geprüfte Alternativen (§16 (1) 6 sowie Anlage 4 Nr. 2 UVPG)
- 3.2 Standortbeschreibung (Anlage 4 Nr. 1a UVPG)
- 3.3 Art und physische Merkmale des Vorhabens (Anlage 4 Nr. 1b UVPG)
- 3.4 Merkmale der Betriebsphase (Anlage 4 Nr. 1c UVPG)
- 3.5 Rückstände, Emissionen und Abfälle (Anlage 4 Nr. 1d UVPG)
  - 3.5.1 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
  - 3.5.2 Immissionsschutzrechtliche Aspekte
- 3.6 Relevante Projektwirkungen
  - 3.6.1 Baubedingte Wirkfaktoren
  - 3.6.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren
  - 3.6.3 Betriebsbedingte Wirkungen
  - 3.6.4 Wirkfaktoren bei Störung des Betriebs

##### **4 Natürliche Gegebenheiten und Vorgaben für den Planungsraum**

- 4.1 Naturraum und aktuelle Nutzung
- 4.2 Schutzgebiete und Schutzobjekte
- 4.3 Raumordnerische und Landesplanerische Vorgaben

## **5 Beschreibung der Umwelt (§ 16 (1) 2 UVPG) und Auswirkungsprognose (§ 16 (1) 5 UVPG)**

- 5.1 Schutzgut Fläche
  - 5.1.1 Bestandsanalyse
  - 5.1.2 Auswirkungsprognose
- 5.2 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
  - 5.2.1 Bestandsanalyse
  - 5.2.2 Auswirkungsprognose
- 5.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
  - 5.3.1 Bestandsanalyse
  - 5.3.2 Auswirkungsprognose
- 5.4 Schutzgut Boden
  - 5.4.1 Bestandsanalyse
  - 5.4.2 Auswirkungsprognose
- 5.5 Schutzgut Wasser
  - 5.5.1 Bestandsanalyse
  - 5.5.2 Auswirkungsprognose
- 5.6 Schutzgut Klima / Luft
  - 5.6.1 Bestandsanalyse
  - 5.6.2 Auswirkungsprognose
- 5.7 Schutzgut Landschaft
  - 5.7.1 Bestandsanalyse
  - 5.7.2 Auswirkungsprognose
- 5.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
  - 5.8.1 Bestandsanalyse
  - 5.8.2 Auswirkungsprognose
- 5.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern
  - 5.9.1 Bestandsanalyse
  - 5.9.2 Auswirkungsprognose
- 5.10 Auswirkungen aufgrund der Anfälligkeit des Vorhabens für Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen
- 5.11 Auswirkungen infolge des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben
- 5.12 Auswirkungen in Bezug auf den Klimawandel

## **6 Zusammenfassende Darstellung der schutzgutbezogenen Umweltauswirkungen**

## **7 Zusammenfassende Darstellung der Maßnahmen (§ 16 (1) 3 und 4 UVPG)**

- 7.1 Vorhaben- und Standortmerkmale zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen (§ 16 (1) 3 sowie Anlage 4 Nr. 6 UVPG)
- 7.2 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung, zum Ausgleich, zum Ersatz und zur Überwachung (§16 (1) 4 sowie Anlage 4 Nr. 7 UVPG)

- 7.2.1 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen
- 7.2.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen
- 7.2.3 Überwachungsmaßnahmen
- 7.2.4 Vorsorge und Notfallmaßnahmen in Bezug auf Unfälle oder Katastrophen (Anlage 4 Nr. 8 UVPG)

## **8 Beschreibung der grenzüberschreitenden Auswirkungen des Vorhabens (Anlage 4 Nr. 5 UVPG)**

## **9 Ergebnisse anderer rechtlich vorgeschriebener Prüfungen (§ 16 (6) UVPG)**

- 9.1 Natura 2000-Verträglichkeit (Anlage 4 Nr. 9 UVPG)
- 9.2 Besonderer Artenschutz (Anlage 4 Nr. 10 UVPG)
- 9.3 Umweltschadensprüfung
- 9.4 Eingriffsregelung

## **10 Literatur und Quellen (Anlage 4 Nr. 12 UVPG)**

- 10.1 Fachliteratur
- 10.2 Rechtsgrundlagen und Urteile
- 10.3 Planungsgrundlagen

## **11 Anhang**

## 14.2 Gliederung Natura-2000-Verträglichkeitsstudien

Vorgesehene Gliederung für die **Natura 2000-Vorprüfung**

### 1 Anlass und Rahmenbedingungen

- 1.1 Anlass und Aufgabenstellung
- 1.2 Rechtliche Grundlagen
- 1.3 Methodik der Natura 2000-Vorprüfung

### 2 Lebensraumtypen und Arten

- 2.1 Überblick über die gemeldeten Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie
- 2.2 Überblick über die gemeldeten Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie und ihrer Lebensräume
- 2.3 Betroffenheit von Lebensraumtypen und Arten im Wirkraum des Vorhabens

### 3 Vorhaben und damit verbundene Wirkfaktoren

- 3.1 Darstellung des Vorhabens
- 3.2 Wirkfaktoren

### 4 Formblatt

### 5 Literatur und Quellen

- 5.1 Fachliteratur
- 5.2 Rechtsgrundlagen und Urteile
- 5.3 Planungsgrundlagen

### 6 Anhang

- 6.1 Erhaltungsziele des FFH-Gebietes XYZ (Name und Nummer)
- 6.2 Standarddatenbogen zum FFH-Gebiet XYZ (Name und Nummer)

Vorgesehene Gliederung für die **Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung (inkl. Ausnahmeantrag)**

### 1 Einführung

- 1.1 Anlass und Aufgabenstellung
- 1.2 Rechtliche Grundlagen
- 1.3 Verwendete Quellen

## **2 Methodik der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung**

- 2.1 Beschreibung der Bewertungsmethode
  - 2.1.1 Schritte des Bewertungsvorgangs
  - 2.1.2 Bewertung des Beeinträchtigungsgrades in 6 Stufen
  - 2.1.3 2-stufige Skala der Erheblichkeit
- 2.2 Beurteilung der Beeinträchtigungen durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte
  - 2.2.1 Begründung für die Auswahl der berücksichtigten Pläne und Projekte
  - 2.2.2 Ergebnisse der Abfragen zu Projekten und Plänen

## **3 Beschreibung des Vorhabens**

- 3.1 Technische Beschreibung des Vorhabens
- 3.2 Wirkfaktoren

## **TEIL A - VERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG FÜR DAS FAUNA-FLORA-HABITAT-GEBIET XYZ (NUMMER UND NAME)**

### **A-1 Das FFH-Gebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile**

- A-1.1 Übersicht über das Schutzgebiet
- A-1.2 Überblick über die Lebensräume des Anhang I der FFH-Richtlinie
- A-1.3 Überblick über die Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie und ihre Lebensräume
- A-1.4 Sonstige im Standard-Datenbogen genannte Arten
- A-1.5 Erhaltungsziele
  - A-1.5.1 Erhaltungsziele allgemein
  - A-1.5.2 Gebietsbezogene Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet XYZ (Nummer und Name)
- A-1.6 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen
- A-1.7 Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes zu anderen Natura 2000-Gebieten

### **A-2 Untersuchungsrahmen**

- A-2.1 Abgrenzung der Wirk- und Untersuchungsräume
- A-2.2 Übersicht über die Landschaft im detailliert untersuchten Bereich
- A-2.3 Durchgeführte Untersuchungen
- A-2.4 Datenlücken

### **A-3 Lebensraumtypen und Arten – Darstellung Bestand und Bewertung der Beeinträchtigungen**

- A-3.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL
  - A-3.1.1 LRT XYZ [Name und Nummer]
  - A-3.1.2 LRT XYZ [Name und Nummer]
  - A-3.1.3 LRT XYZ [Name und Nummer]
- A-3.2 Arten des Anhangs II der FFH-RL

- A-3.2.1 Art XYZ [Name und Nummer]
- A-3.2.2 Art XYZ [Name und Nummer]
- A-3.2.3 Art XYZ [Name und Nummer]
- A-3.3 Abschließende Bewertung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes XYZ (Nummer und Name)

#### **A-4 Ausnahmeantrag (sofern erforderlich)**

- A-4.1 Ausnahmevoraussetzungen
- A-4.2 Nachweis der zwingenden Gründe des überwiegend öffentlichen Interesses
- A-4.3 Bewertung der Alternativen und Begründung für die Auswahl der geprüften Lösung
  - A-4.3.1 Technische Alternativen
  - A-4.3.2 Standortalternativen
  - A-4.3.3 Zumutbare Alternativen - Ergebnis der Prüfung naturschutzexterner Gründe
  - A-4.3.4 Prüfung der naturschutzinternen Gründe – naturschutzfachlicher Alternativenvergleich
- A-4.4 Darstellung der vorgesehenen Kohärenzsicherungsmaßnahmen
  - A-4.4.1 Grundsätzliche Anforderungen an Kohärenzsicherungsmaßnahme
  - A-4.4.2 Kohärenzsicherungsmaßnahme Lebensraumtyp XYZ
  - A-4.4.3 Kohärenzsicherungsmaßnahme Art XYZ
- A-4.5 Abschließende Bewertung

### **TEIL B - VERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG FÜR DAS VOGELSCHUTZGEBIET XYZ (NUMMER UND NAME)**

#### **B-1 Das Vogelschutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile**

- B-1.1 Übersicht über das Schutzgebiet
- B-1.2 Überblick über die Vogelarten nach der EU-Vogelschutzrichtlinie
- B-1.3 Sonstige im Standard-Datenbogen genannte Arten
- B-1.4 Erhaltungsziele
  - B-1.4.1 Erhaltungsziele allgemein
  - B-1.4.2 Gebietsbezogene Erhaltungsziele für das Vogelschutzgebiet XYZ (Nummer und Name)
- B-1.5 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen
- B-1.6 Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes zu anderen Natura 2000-Gebieten

#### **B-2 Untersuchungsrahmen**

- B-2.1 Abgrenzung der Wirk- und Untersuchungsräume
- B-2.2 Übersicht über die Landschaft im detailliert untersuchten Bereich
- B-2.3 Durchgeführte Untersuchungen
- B-2.4 Datenlücken



### **B-3 Vogelarten – Darstellung Bestand und Bewertung der Beeinträchtigungen**

B-3.1 Arten nach Anhang I und Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie

B-3.1.1 Art XYZ [Name und Nummer]

B-3.1.2 Art XYZ [Name und Nummer]

B-3.1.3 Art XYZ [Name und Nummer]

B-3.2 Abschließende Bewertung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen des Vogelschutzgebietes XYZ (Nummer und Name)

### **4 Literatur und Quellen**

4.1 Fachliteratur

4.2 Rechtsgrundlagen und Urteile

4.3 Planungsgrundlagen

### **5 Anhang**

5.1 Gebietsspezifische Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet XYZ (Nummer und Name)

5.2 Gebietsspezifische Erhaltungsziele für das Vogelschutzgebiet XYZ (Nummer und Name)

## 14.3 Gliederung Fachbeitrag Artenschutz

Vorgesehene Gliederung für den **Fachbeitrag Artenschutz**

### ZUSAMMENFASSUNG

#### 1 Einführung

- 1.1 Rahmenbedingungen
- 1.2 Ziele und Aufgaben
- 1.3 Vorgehensweise

#### 2 Rechtliche Grundlagen

- 2.1 Begriffsbestimmungen
- 2.2 Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG
- 2.3 Möglichkeiten zur Vermeidung bzw. Überwindung der Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG

#### 3 Untersuchungsgebiet

- 3.1 Lage im Raum
- 3.2 Abgrenzung des Untersuchungsgebiets
- 3.3 Beschreibung des Untersuchungsgebiets

#### 4 Vorprüfung

#### 5 Vorhaben

- 5.1 Vorhabenbeschreibung
- 5.2 Vorhabenswirkungen

#### 6 Maßnahmen

- 6.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung
- 6.2 Maßnahmen zum vorgezogenen Funktionsausgleich
  - 6.2.1 Maßnahmen zur Vermeidung einer Verschlechterung des Erhaltungszustands (FCS-Maßnahmen)
- 6.3 Sicherung der Maßnahmen
- 6.4 Risikomanagement
- 6.5 Monitoring

#### 7 Zusammenfassung der Prüfung der Verbotstatbestände

## **8 Darstellung der Ausnahmeveraussetzungen**

8.1 Nachweise der zwingenden Gründe des überwiegenden Interesses

8.2 Nachweise fehlender zumutbarer Alternativen

8.3 Vermeidung der Verschlechterung des Erhaltungszustands XYZ bei Anhang IV Arten „Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustands“ der lokalen Population

8.3.1 Erhaltungszustand der lokalen XYZ-Population als Ausnahmevoraussetzung

8.3.2 Prognose der Beeinträchtigung des Erhaltungszustands

8.4 Zusammenfassung der Ausnahmeprüfung

## **9 Antrag auf Ausnahme nach BArtSchV (Schlingenfang)**

### **10 Literatur und Quellen**

10.1 Fachliteratur

10.2 Rechtsgrundlagen und Urteile

10.3 Planungsgrundlagen

### **11 Anhang**

11.1 Erfassungsmethoden

11.2 Formblätter nach RLBP

## 14.4 Gliederung Landschaftspflegerischer Begleitplan

Vorgesehene Gliederung für den **Landschaftspflegerischen Begleitplan**

### 1 Einführung

- 1.1 Rahmenbedingungen
- 1.2 Rechtliche Grundlagen
- 1.3 Vorgehensweise

### 2 Untersuchungsgebiet

- 2.1 Naturräumliche Gegebenheiten
- 2.2 Lage und aktuelle Nutzung
- 2.3 Schutzgebiete
- 2.4 Übergeordnete Planungen

### 3 Beschreibung des Vorhabens

- 3.1 Vorhabenbeschreibung und Ziele des Vorhabens
- 3.2 Mit dem Vorhaben verbundene Auswirkungen
  - 3.2.1 Baubedingte Wirkfaktoren
  - 3.2.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren
  - 3.2.3 Betriebsdingte Wirkfaktoren

### 4 Bestands- und Konfliktanalyse

- 4.1 Schutzgut Arten und Biotope
  - 4.1.1 Arten
    - 4.1.1.1 Methodik
    - 4.1.1.2 Bestandsdarstellung und Vorbelastungen
    - 4.1.1.3 Vermeidung und Verminderung
    - 4.1.1.4 Konfliktanalyse
    - 4.1.1.5 Bilanzierung
    - 4.1.1.6 Kompensation und Ersatz
  - 4.1.2 Biotope
    - 4.1.2.1 Methodik
    - 4.1.2.2 Bestandsdarstellung und Vorbelastungen
    - 4.1.2.3 Vermeidung und Verminderung
    - 4.1.2.4 Konfliktanalyse
    - 4.1.2.5 Bilanzierung
    - 4.1.2.6 Kompensation und Ersatz
- 4.2 Schutzgut Boden
  - 4.2.1 Methodik
  - 4.2.2 Bestandsdarstellung und Vorbelastungen
  - 4.2.3 Vermeidung und Verminderung
  - 4.2.4 Konfliktanalyse
  - 4.2.5 Bilanzierung
  - 4.2.6 Kompensation und Ersatz

- 4.3 Schutzgut Wasser
  - 4.3.1 Methodik
  - 4.3.2 Bestandsdarstellung und Vorbelastungen
  - 4.3.3 Vermeidung und Verminderung
  - 4.3.4 Konfliktanalyse
  - 4.3.5 Bilanzierung
  - 4.3.6 Kompensation und Ersatz
- 4.4 Schutzgut Klima und Luft
  - 4.4.1 Methodik
  - 4.4.2 Bestandsdarstellung und Vorbelastungen
  - 4.4.3 Vermeidung und Verminderung
  - 4.4.4 Konfliktanalyse
  - 4.4.5 Bilanzierung
  - 4.4.6 Kompensation und Ersatz
- 4.5 Schutzgut Landschaftsbild und Erholung
  - 4.5.1 Methodik
  - 4.5.2 Bestandsdarstellung und Vorbelastungen
  - 4.5.3 Vermeidung und Verminderung
  - 4.5.4 Konfliktanalyse
  - 4.5.5 Bilanzierung
  - 4.5.6 Kompensation und Ersatz
- 5 Gesamtbilanz**
- 6 Maßnahmen**
  - 6.1 Maßnahmenübersicht
  - 6.2 Maßnahmenblätter
- 7 Literatur und Quellen**
  - 7.1 Fachliteratur
  - 7.2 Rechtsgrundlagen und Urteile
  - 7.3 Planungsgrundlagen
- 8 Anhänge**
  - 8.1 Bestands-/ Konfliktkarte
  - 8.2 Darstellung der landschaftspflegerischen Maßnahmen (Maßnahmenplan)

## 14.5 Gliederung Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

### 1. Einleitung

- 1.1 Anlass
- 1.2 Ziele und Aufgaben
- 1.3 Vorgehensweise

### 2. Rechtliche und methodische Grundlagen

- 2.1 Rechtliche Grundlagen
- 2.2 Methodische Grundlagen
- 2.3 Bewirtschaftungsziele und Maßnahmenprogramme

### 3. Beschreibung des Vorhabens und vorhabenbedingte Wirkfaktoren

- 3.1 Beschreibung des Vorhabens
- 3.2 Vorhabenrelevante Wirkfaktoren

### 4. Identifizierung und Ist-Zustand der betroffenen Wasserkörper

- 4.1 Bearbeitungsgebiet
- 4.2 Oberflächenwasserkörper
- 4.3 Grundwasserkörper
- 4.4 Schutzgebiete und weitere wasserabhängige Ökosysteme
- 4.5 Ist-Zustandsbeschreibung der betroffenen Oberflächenwasserkörper
- 4.6 Mengenmäßiger und chemischer Zustand des Grundwasserkörpers

### 5. Vorprüfung

- 5.1 Darstellung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen
- 5.2 Wirkungspfadanalyse
- 5.3 Ergebnis der Vorprüfung

### 6. *Auswirkungsprognose (ggf. erforderlich)*

- 6.1 *Auswirkungen auf den ökologischen Zustand/Potenzial der betroffenen Oberflächenwasserkörper*
- 6.2 *Auswirkungen auf den chemischen Zustand der betroffenen Oberflächenwasserkörper*
- 6.3 *Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand der betroffenen Grundwasserkörper*
- 6.4 *Auswirkungen auf den chemischen Zustand der betroffenen Grundwasserkörper (Stoffe in Anlage 2 GrwV)*
- 6.5 *Auswirkungen auf grundwasserabhängige Ökosysteme und Schutzgebiete*

**7. Prüfung auf Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot (ggf. erforderlich)**

7.1 Oberflächenwasserkörper

7.2 Grundwasser

7.3 Fazit

**8. Prüfung auf Verstoß gegen das Zielerreichungsgebot (ggf. erforderlich)**

8.1 Auswirkungen auf die Bewirtschaftungsplanung und die Maßnahmenprogramme

8.2 Gefährdung der Erreichbarkeit der WRRL-Ziele

8.3 Fazit

**9. Vorbereitung der Ausnahmeprüfung (ggf. erforderlich)**

9.1 Neue Veränderung der physischen Gewässereigenschaften oder des Grundwasserstandes

9.2 Übergeordnetes öffentliches Interesse oder größerer Nutzen

9.3 Alternativen

9.4 Vorkehrungen

9.5 Fazit

## 14.6 Gliederung Bodenschutzkonzept

### ZUSAMMENFASSUNG

#### 1 Einführung

- 1.1 Rahmenbedingungen
- 1.2 Rechtliche Grundlagen
- 1.3 Vorgehensweise

#### 2 Plangebiet

- 2.1 Abgrenzung und aktuelle Nutzung
- 2.2 Naturräumliche Gegebenheiten
- 2.3 Schutzgebiete
- 2.4 Bodendenkmale
- 2.5 Altlasten
- 2.6 Kampfmittel
- 2.7 Neophyten

#### 3 Vorhabenbeschreibung und Planungsvorgaben

- 3.1 Vorhabenbeschreibung
- 3.2 Auswirkungen
- 3.3 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen
  - 3.3.1 Bauphase
  - 3.3.2 Rekultivierung
  - 3.3.3 Zwischenbewirtschaftung
- 3.4 Schutzmaßnahmen zu Vermeidung von Havarien und Stoffeinträgen
- 3.5 Schutzmaßnahmen zur Vermeidung von Erosion

#### 4 Bodenbezogene Datenerfassung und Bewertung

- 4.1 Auswertung der Grundlagendaten
- 4.2 Bodenkundliche Geländeaufnahme - Vorgehen
- 4.3 Bodenkundliche Geländeaufnahme - Untersuchungsergebnisse

#### 5 Bodenmanagement

- 5.1 Plangebiet
  - 5.1.1 Vorgaben der Behörde
  - 5.1.2 Ertüchtigung der Freileitung
  - 5.1.3 Vorgesehene Baubedarfsflächen
  - 5.1.4 Zwischenlagerflächen
  - 5.1.5 Tabuflächen
  - 5.1.6 Nachsorge



5.2 Maßnahmenübersicht Bodenschutz

5.3 Bodenschutzpläne

## **6 Fazit für die Ausschreibung**

## **7 Literatur**

7.1 Fachliteratur

7.2 Rechtsgrundlagen und Urteile

7.3 Planungsgrundlagen

## **8 Anhang**

8.1 Bodenschutzpläne

8.2 Ergebnisse der Bodenkartierung

## **14.7 Gliederung der immissionsschutzrechtlichen Betrachtungen**

- 1. Gutachten nach 26. BImSchV: Elektrische und magnetische Felder**
- 2. Gutachten nach 26. BImSchVVwV: Elektrische und magnetische Felder**
- 3. Geräuschprognose zu Schallemissionen und -immissionen des geplanten Vorhabens**