



**Höchstspannungsleitung
Osterath – Philippsburg; Gleichstrom
Vorhaben gemäß Nr. 2 der Anlage zu
§ 1 Abs. 1 BBPIG ("Ultraset")
Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungstechnik
(HGÜ)**

**Hier: Antrag nach § 19 NABEG
auf Planfeststellungsbeschluss
für den Abschnitt Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim**

**Zugleich: Ausführliche Vorhabenbeschreibung
gemäß Art. 10 Abs. 1 a) TEN-E VO für das Vorhaben
von gemeinsamem Interesse (PCI) Nr. 2.9 gemäß
Liste der Europäischen Union vom 26.04.2018**

Juni 2022

Vorhabenträgerin:**Amprion GmbH**

Robert-Schuman-Str. 7

44263 Dortmund

Ansprechpartner:

Christoph Regner

Netzprojekte

Gleichstrom-Netzprojekte Ultramet

Info-Hotline: 0800 – 5895 2473

E-Mail: ultramet@amprion.net

Gutachterbüro:

TNL Energie GmbH

Raiffeisenstraße 7

35410 Hungen

Projektleitung:

Dipl.-Biologin Brunhilde Göbel

Bearbeitung:

M. Sc. Umweltwiss. u. Natursch. Ingo Zimmer

M. Sc. Umweltbiowiss. Florian Keltsch

Dr. rer. nat., M. Sc. Rahel Borrmann

B. Sc. Umweltmanagement Lisa Kamp

B. Sc. Geographie Jann-Thorben Petri

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	3
Tabellenverzeichnis.....	12
Abbildungsverzeichnis.....	13
Kartenverzeichnis.....	15
Abkürzungsverzeichnis.....	16
Glossar.....	21
1 Antrag	24
2 Veranlassung	25
2.1 Gesamtvorhaben Osterath – Philippsburg; Gleichstrom	25
2.2 Vorhaben von gemeinsamem Interesse (Project of Common Interest, „PCI“) - Anforderungen gemäß TEN-E VO	27
2.2.1 Status als PCI-Projekt	27
2.2.2 Planungsrechtliche Auswirkungen der hervorgehobenen Bedeutung des Vorhabens	28
2.2.3 Zuständige Behörde.....	29
2.3 Abschnittsbildung	29
2.3.1 Rechtliche Vorgaben.....	31
2.3.2 Begründung der vorgenommenen Abschnittsbildung	31
2.4 Planrechtfertigung	33
2.5 Planungsziele	35
2.6 Pflicht zur Planfeststellung und zur Umweltverträglichkeitsprüfung.....	36
2.6.1 Planfeststellung.....	36
2.6.2 Umweltverträglichkeitsprüfung	36
2.6.3 Zielsetzung der vorliegenden Unterlagen	37
2.7 Ablauf und Ergebnis der Bundesfachplanung	37
2.8 Zeitplan	39
3 Beschreibung des Vorhabens.....	39
3.1 Vorschlag zum Trassenverlauf im Abschnitt Pkt. Koblenz - Pkt. Marxheim.....	39
3.1.1 Teilabschnitt Pkt. Koblenz – Pkt. Immendorf	42
3.1.2 Teilabschnitt Pkt. Immendorf – Pkt. Marxheim West	44
3.1.3 Teilabschnitt Pkt. Marxheim West – Pkt. Marxheim.....	46

3.2	Technische Angaben.....	48
3.2.1	Übertragungstechnik (Gleichstrom/ Drehstrom).....	48
3.2.2	Netzplanerisches Gesamtkonzept.....	50
3.2.3	Temporärer Drehstrombetrieb	50
3.2.4	Freileitung	50
3.3	Angaben zum Bau	54
3.3.1	Mastersatzneubau.....	54
3.3.2	Masterhöhungen	55
3.3.3	Isolatorentausch.....	55
3.3.4	Regulage oder Tausch von Leiterseilen	55
3.3.5	Baustelleneinrichtung und Sicherungsmaßnahmen.....	55
3.4	Angaben zu notwendigen Provisorien.....	56
3.5	Angaben zum Rückbau einzelner Masten	56
3.6	Angaben zum Betrieb	57
3.6.1	Schutzstreifen	57
3.6.2	Elektrische und magnetische Felder.....	57
3.6.3	Geräusche	58
3.6.4	Stoffliche Emissionen (Ozon, Stickoxide, Schwermetalle) und Partikelionisation	58
3.6.5	Betriebliche Maßnahmen	59
3.7	Angaben zu den notwendigen Folgemaßnahmen.....	60
3.8	In Frage kommende Alternativen i.S.v. § 19 Nr. 1 NABEG	60
3.8.1	Null-Variante	60
3.8.2	Ausführungsalternativen.....	60
3.8.3	Standortalternativen	61
3.8.3.1	Korridoralternativen.....	61
3.8.3.2	Kleinräumige Trassenalternativen im festgelegten Korridor.....	61
4	Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen des Vorhabens	62
4.1	Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen	62
4.1.1	Baubedingte Wirkfaktoren	62
4.1.2	Anlagebedingte Wirkfaktoren	63
4.1.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	63
4.2	Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen durch Provisorien	63

4.3	Beschreibung der potenziell erheblichen Wirkfaktoren und Umweltauswirkungen des Vorhabens.....	64
4.3.1	Baubedingte Wirkfaktoren	64
4.3.1.1	Temporäre Flächeninanspruchnahme.....	64
4.3.1.2	Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten (Baugruben).....	66
4.3.1.3	Gehölzrückschnitt im Bereich von bauzeitlichen Zuwegungen und des Schutzstreifens	69
4.3.1.4	Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr.....	70
4.3.1.5	Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau und Rückbau sowie Korrosionsschutz)	71
4.3.1.6	Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten	72
4.3.1.7	Bewegungsunruhe auf der Baustelle.....	73
4.3.2	Anlagebedingte Wirkfaktoren	73
4.3.2.1	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten	73
4.3.2.2	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen	75
4.3.2.3	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für Kompensationsmaßnahmen ...	76
4.3.2.4	Raumanspruch der Masten und Leiterseile	78
4.3.2.5	Raumanspruch der unterirdischen Fundamente.....	79
4.3.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	81
4.3.3.1	Elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder	81
4.3.3.2	Schallemissionen (vorwiegend Koronageräusche)	82
4.3.3.3	Schadstoffausstoß (Ozon, Stickoxide usw.)	83
4.3.3.4	Schadstoffemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen.....	83
4.3.3.5	Bewegungsunruhe und Schallemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen	84
4.4	Schwere Unfälle oder Katastrophen / Folgen des Klimawandels	85
4.5	Beschreibung der Wirkfaktoren und Auswirkungen der notwendigen Folgemaßnahmen.....	86
4.6	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	86
4.7	Berücksichtigung der Ergebnisse der Bundesfachplanung	88
4.8	Eingrenzung der zu untersuchenden Schutzgüter	88
5	Vorgesehener Untersuchungsrahmen für den UVP-Bericht.....	93
5.1	Gesetzliche Anforderungen	93
5.2	Methodische Herangehensweise.....	95

5.2.1	Beschreibung des Vorhabens	95
5.2.2	Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen des Vorhabens.....	95
5.2.3	Kumulierende Vorhaben.....	95
5.2.4	Abgrenzung der Untersuchungsräume.....	96
5.2.5	Berücksichtigung von Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	96
5.2.6	Beschreibung und Bewertung der Ist-Situation im Untersuchungsraum / Einwirkungsbereich (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG)	97
5.2.7	Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens für die einzelnen Schutzgüter (§ 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG)	98
5.2.8	Schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (§ 16 Abs. 1 Nr. 3 und 4 UVPG)	99
5.2.9	Kenntnislücken und Schwierigkeiten	99
5.2.10	Beschreibung vernünftiger Alternativen.....	99
5.2.11	Beschreibung und Erläuterung geplanter Überwachungsmaßnahmen	99
5.3	Vorgesehener Untersuchungsrahmen für die einzelnen Schutzgüter	100
5.3.1	Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	100
5.3.1.1	Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite	100
5.3.1.2	Methodische Vorgehensweise.....	101
5.3.1.3	Untersuchungsraum.....	103
5.3.1.4	Datengrundlage.....	104
5.3.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.....	104
5.3.2.1	Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite	107
5.3.2.2	Methodische Vorgehensweise / Vorgesehene Bestandserfassungen.....	109
5.3.2.3	Untersuchungsraum.....	117
5.3.2.4	Datengrundlage.....	117
5.3.3	Schutzgut Fläche	118
5.3.3.1	Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite	118
5.3.3.2	Methodische Vorgehensweise.....	119
5.3.3.3	Untersuchungsraum.....	120
5.3.3.4	Datengrundlage.....	120

5.3.4	Schutzgut Boden.....	120
5.3.4.1	Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite.....	121
5.3.4.2	Methodische Vorgehensweise.....	122
5.3.4.3	Untersuchungsraum.....	124
5.3.4.4	Datengrundlage.....	125
5.3.5	Schutzgut Wasser.....	125
5.3.5.1	Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite.....	128
5.3.5.2	Methodische Vorgehensweise.....	129
5.3.5.3	Untersuchungsraum.....	132
5.3.5.4	Datengrundlage.....	132
5.3.6	Schutzgüter Luft und Klima.....	132
5.3.6.1	Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite.....	134
5.3.6.2	Methodische Vorgehensweise.....	135
5.3.6.3	Untersuchungsraum.....	136
5.3.6.4	Datengrundlage.....	137
5.3.7	Schutzgut Landschaft.....	137
5.3.7.1	Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite.....	139
5.3.7.2	Methodische Vorgehensweise.....	140
5.3.7.3	Untersuchungsraum.....	142
5.3.7.4	Datengrundlage.....	142
5.3.8	Schutzgut Kulturelles Erbe und Sonstige Sachgüter.....	142
5.3.8.1	Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite.....	143
5.3.8.2	Methodische Vorgehensweise.....	144
5.3.8.3	Untersuchungsraum.....	145
5.3.8.4	Datengrundlage.....	145
5.3.9	Berücksichtigung von Wechselwirkungen.....	146
5.3.10	Merkmale und Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung.....	146

5.3.10.1	Merkmale des Vorhabens und des Standortes, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden sollen.....	147
5.3.10.2	Maßnahmen mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden sollen	147
6	Vorgesehener Untersuchungsrahmen für die Angaben zu NATURA 2000	150
6.1	Rechtliche Grundlagen	150
6.2	Abgrenzung des Untersuchungsraums.....	151
6.3	Betrachtungsrelevante NATURA 2000-Gebiete.....	152
6.4	Herangehensweise bei der Vorprüfung.....	156
6.4.1	Bestandserfassung	156
6.4.2	Auswirkungsanalyse	157
6.4.2.1	Flächeninanspruchnahme	158
6.4.2.2	Individuenverluste durch Leitungskollision.....	159
6.4.2.3	Sonstige vorhabenbedingte Auswirkungen.....	159
6.4.3	Bewertung der Gefahr für eine Beeinträchtigung.....	160
6.5	Herangehensweise bei der Verträglichkeitsuntersuchung.....	160
6.5.1	Bestandserfassung	161
6.5.2	Maßnahmen zur Schadenbegrenzung	162
6.5.3	Vorbelastungen durch Freileitungen.....	162
6.5.4	Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten	163
6.5.5	Abschließende Erheblichkeitsbewertung	165
6.5.6	Soweit erforderlich: Abweichungsprüfung.....	165
6.6	Vorgesehener Untersuchungsrahmen	166
7	Vorgesehener Untersuchungsrahmen für den Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag.....	167
7.1	Rechtliche Grundlagen	168
7.1.1	Artenschutzrechtliche Bestimmungen des § 44 BNatSchG	168
7.1.2	Ausnahme gemäß § 45 BNatSchG	169
7.2	Prüfgegenstand	170
7.3	Abgrenzung des Untersuchungsraums.....	170
7.4	Methodische Herangehensweise	171
7.4.1	Identifizierung der betrachtungsrelevanten Arten	171

7.4.2	Bestandserfassung	174
7.4.3	Prüfung bzgl. des Erreichens der Verbotstatbestände	178
7.4.4	Prognose zum Vorliegen der Ausnahmevoraussetzungen.	178
7.5	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	179
7.6	Vorgesehener Untersuchungsrahmen	181
8	Vorgesehener Untersuchungsrahmen für den Landschaftspflegerischen Begleitplan..	182
8.1	Rechtliche Grundlagen	182
8.2	Abgrenzung des Untersuchungsraums	182
8.3	Bestandserfassung und Auswirkungsanalyse	182
8.3.1	Bestandserfassung	183
8.3.2	Ermittlung des Eingriffsumfangs und des Kompensationsbedarfs	183
8.3.3	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	183
8.3.4	Bilanzierung	183
8.3.5	Angaben zur Flächenverfügbarkeit und zur rechtlichen Sicherung	184
8.4	Vorgesehener Untersuchungsrahmen	184
9	Vorgesehener Untersuchungsrahmen für die immissionsschutzrechtlichen Betrachtungen	186
9.1	Elektrische und Magnetische Felder	186
9.1.1	Rechtliche Vorgaben	186
9.1.2	Methodische Herangehensweise	187
9.1.3	Minimierungsmaßnahmen	188
9.1.4	Vorgesehener Untersuchungsrahmen	190
9.2	Betriebsbedingte Schallimmissionen	190
9.2.1	Rechtliche Vorgaben	190
9.2.2	Methodische Herangehensweise	191
9.2.3	Vorgesehener Untersuchungsrahmen	192
9.3	Baubedingte Schallimmissionen	192
10	Angaben zu abwägungsrelevanten öffentlichen und privaten Belangen	192
10.1	Betroffene Grundstücke	192
10.2	Kommunale Bauleitplanung	193
10.3	Kreuzungen mit Infrastruktureinrichtungen	194
10.4	Wechselwirkungen mit Infrastruktureinrichtungen	194

10.4.1	Flughäfen und sonstige Flugplätze, inkl. Militärflugplätze	194
10.4.2	Verkehrswege (Straßen- und Schienenwege)	195
10.4.3	Erzeugungsanlagen für erneuerbare Energien	195
10.4.4	Übertragungs- und Verteilnetze Elektrizität	196
10.4.5	Fernleitungs- und Verteilnetz Gas	197
10.4.6	Weitere Leitungsinfrastruktur, insb. die NATO-Produktenfernleitung und Sauerstofffernleitungen	197
10.4.7	Richtfunkverbindungen und andere Telekommunikationsinfrastruktur	198
10.4.8	Wetterradarstationen des Deutschen Wetterdienstes.....	198
10.4.9	Ver- und Entsorgungsanlagen.....	199
10.4.10	Infrastruktur des Hochwasserschutzes	199
10.5	Weitere Belange	199
10.5.1	Tourismus und Erholung	199
10.5.2	Wirtschaft.....	200
10.5.3	Landwirtschaft	200
10.5.4	Forstwirtschaft.....	200
10.5.5	Jagd	200
10.5.6	Bergbau und andere Gewinnung von Bodenschätzen.....	200
11	Angaben zur Raumverträglichkeit	201
11.1	Beachtung der Maßgaben der Bundesfachplanung	201
11.2	Vorgesehener Untersuchungsrahmen	202
12	Angaben zur beantragten Planfeststellung und zu konzentrierten Fachrechtlichen Genehmigungen.....	202
12.1	Differenzierte energierechtliche Planfeststellung	202
12.2	Wasserrechtliche Entscheidungen.....	203
12.2.1	Grundwasserentnahme und -einleitung sowie das Einbringen von Stoffen in das Grundwasser	203
12.2.2	Befreiung zu durch das Vorhaben tangierten Verbotstatbeständen in Wasserschutzgebietsverordnungen.....	204
12.2.3	Heilquellenschutzgebiete	206
12.2.4	Überschwemmungsgebiete	206
12.2.5	Gewässerrandstreifen	207
12.3	Naturschutzrechtliche Verbote.....	207

12.3.1	Artenschutzrechtliche Ausnahmen	207
12.3.2	Naturschutzgebiete und Landschaftsschutzgebiete.....	207
12.3.3	Naturparke	208
12.3.4	Gesetzlich geschützte Biotope	208
12.4	Belange der Denkmalpflege	208
12.5	Forstrechtliche Belange	208
13	Alternativenvergleich, § 19 Nr. 2 NABEG	209
13.1	Rechtliche Vorgaben	209
13.2	Vorschlag für die Alternativenprüfung in der Planfeststellung	211
13.2.1	1. Prüfstufe der Alternativenprüfung.....	211
13.2.1.1	Ausführungsalternative: Erdverkabelung	211
13.2.1.2	Standortalternative: Neue Trassenführung im festgelegten Trassenkorridor auf gesamter Länge.....	215
13.2.1.3	Standortalternative: Nutzung anderer Freileitungen im festgelegten Trassenkorridor.....	217
13.2.2	Kleinräumige Trassenalternativen	218
13.2.2.1	Trassenalternative: Wallersheim	219
13.2.2.2	Trassenalternative: Vallendar.....	220
13.2.2.3	Trassenalternative: Vallendar-Wallersheim	221
13.2.2.4	Trassenalternative: Simmern.....	222
13.2.2.5	Trassenalternative: Simmern-Eitelborn	223
13.2.2.6	Trassenalternative: Neuhäusel.....	224
13.2.2.7	Trassenalternative: Neuhäusel Neu	225
13.2.2.8	Trassenalternative: Eitelborn.....	226
13.2.2.9	Trassenalternative: Hübingen.....	227
13.2.2.10	Trassenalternative: Cramberg I	228
13.2.2.11	Trassenalternative: Idstein 2.....	229
13.2.2.12	Trassenalternative: Eppstein 1	230
13.2.2.13	Trassenalternative: Eppstein 1a	231
13.2.2.14	Trassenalternative: Eppstein 1b	232
13.2.2.15	Trassenalternative: Eppstein 1c.....	233
13.2.2.16	Trassenalternative: Wildsachsen-Nord	234
13.2.2.17	Trassenalternative: Wildsachsen-Langenhain	235

13.3	Fazit	235
14	Zusammensetzung und Inhalt der Unterlagen gemäß § 21 NABEG	236
15	Quellenverzeichnis	240
15.1	Rechtsverzeichnis	240
15.2	Literatur	242
16	Anhang.....	249

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Maßnahmen- und Betriebsartenübersicht für die Hauptanlage.....	25
Tabelle 2:	Städte, Gemeinden und Landkreise im geplanten Trassenverlauf.....	39
Tabelle 3:	Städte, Gemeinden und Landkreise im weiteren Umfeld des Vorhabens.	40
Tabelle 4:	Umbeseilungsmaßnahmen Pkt. Koblenz - Pkt. Immendorf.....	44
Tabelle 5:	Umbeseilungsmaßnahmen Pkt. Immendorf - Pkt. Marxheim West.....	46
Tabelle 6:	Umbeseilungsmaßnahmen Pkt. Marxheim West - Pkt. Marxheim.	48
Tabelle 7:	Potenziell erhebliche Auswirkungen der temporären Flächeninanspruchnahme.	65
Tabelle 8:	Potenziell erhebliche Auswirkungen durch Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten.	67
Tabelle 9:	Potenziell erhebliche Auswirkungen durch Gehölzrückschnitt.	70
Tabelle 10:	Potenziell erhebliche Auswirkungen durch Schallemissionen durch Bautätigkeiten und Baustellenverkehr.	71
Tabelle 11:	Potenziell erhebliche Auswirkungen durch Schadstoffemissionen durch Bautätigkeiten.	71
Tabelle 12:	Potenziell erhebliche Auswirkungen durch Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten.	72
Tabelle 13:	Potenzielle erhebliche Auswirkungen durch Bewegungsunruhe auf der Baustelle.	73
Tabelle 14:	Potenziell erhebliche Auswirkungen durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten.	74
Tabelle 15:	Potenziell erhebliche Auswirkungen durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme im Schutzstreifen.....	75
Tabelle 16:	Potenziell erhebliche Auswirkungen durch Raumanspruch der Masten und Leiteseile.....	78

Tabelle 17:	Potenziell erhebliche Auswirkungen durch den Raumanpruch der unterirdischen Fundamente.....	80
Tabelle 18:	Potenziell erhebliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder	81
Tabelle 19:	Potenziell erhebliche Auswirkungen durch Schallemissionen (vorwiegend Koronageräusche).....	82
Tabelle 20:	Potenziell erhebliche Auswirkungen durch Bewegungsunruhe und Schallemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen.....	84
Tabelle 21:	Betrachtungsrelevante Auswirkungen und die jeweils betroffenen Schutzgüter.	89
Tabelle 22:	Betrachtungsrelevante Auswirkungen in Bezug auf das Schutzgut "Menschen, insb. die menschliche Gesundheit" und deren Wirkweiten.....	100
Tabelle 23:	Betrachtungsrelevante Auswirkungen in Bezug auf das Schutzgut "Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt" und deren Wirkweiten.....	108
Tabelle 24:	Übersicht über die je Artengruppe vorgesehenen Erfassungen.....	111
Tabelle 25:	Kartierraum für Biotoptypen.....	113
Tabelle 26:	Betrachtungsrelevante Auswirkungen in Bezug auf das Schutzgut "Fläche" und deren Wirkweiten.	118
Tabelle 27 :	Betrachtungsrelevante Auswirkungen in Bezug auf das Schutzgut "Boden" und deren Wirkweiten.	122
Tabelle 28:	Betrachtungsrelevante Auswirkungen in Bezug auf das Schutzgut "Wasser" und deren Wirkweiten.	128
Tabelle 29:	Betrachtungsrelevante Auswirkungen in Bezug auf das Schutzgut "Luft und Klima" und deren Wirkweiten.....	135
Tabelle 30:	Betrachtungsrelevante Auswirkungen in Bezug auf das Schutzgut "Landschaft" und deren Wirkweiten.....	139
Tabelle 31:	Betrachtungsrelevante Auswirkungen in Bezug auf das Schutzgut "Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter" und deren Wirkweiten.....	143
Tabelle 32:	NATURA 2000-Gebiete im Untersuchungsraum des geplanten Vorhabens. .	154

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Übersicht zum Gesamtvorhaben „Ultranet“ (blau) und nachrichtlich Weiterführung Korridor A (magenta).....	26
Abbildung 2:	Abschnitt Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim mit Darstellung der Teilabschnitte.	30

Abbildung 3: Beispielhafter Ansichtsquerschnitt der 380-kV-Leitung Pkt. Koblenz – Pkt. Immendorf, Bl. 4127, A: Bestand, B: Planung mit Darstellung des Gleichstromkreises in blau (Blickrichtung Süd) und Mastersatzneubau.	43
Abbildung 4: Beispielhafter Ansichtsquerschnitt der 380-kV-Leitung Pkt. Immendorf – Pkt. Marxheim West, Bl. 4127, A: Bestand, B: Planung mit Darstellung des Gleichstromkreises in blau (Blickrichtung Süd) und Mastersatzneubau.	44
Abbildung 5: Beispielhafter Ansichtsquerschnitt der 380-kV-Leitung Pkt. Marxheim West – Pkt. Marxheim, Bl. 4503, A: Bestand, B, C und D: Planung mit Darstellung des Gleichstromkreises in blau (Blickrichtung Süd).....	47
Abbildung 6: Prinzipzeichnung Dreh- und Gleichstrom auf einem Mast.	49
Abbildung 7: Beispiel für einen Tragmast (Mastform: Tonne).	51
Abbildung 8: Prinzipzeichnung möglicher Mastgründungen.....	53
Abbildung 9: Trassenalternative Wallersheim.	219
Abbildung 10: Trassenalternative Vallendar.	220
Abbildung 11: Trassenalternative Vallendar-Wallersheim.....	221
Abbildung 12: Trassenalternative Simmern.	222
Abbildung 13: Trassenalternative Simmern-Eitelborn.	223
Abbildung 14: Trassenalternative Neuhäusel.	224
Abbildung 15: Trassenalternative Neuhäusel Neu.	225
Abbildung 16: Trassenalternative Eitelborn.	226
Abbildung 17: Trassenalternative Hübingen.	227
Abbildung 18: Trassenalternative Cramberg I.....	228
Abbildung 19: Trassenalternative Idstein 2.	229
Abbildung 20: Trassenalternative Eppstein 1.....	230
Abbildung 21: Trassenalternative Eppstein 1a.....	231
Abbildung 22: Trassenalternative Eppstein 1b.....	232
Abbildung 23: Trassenalternative Eppstein 1c.....	233
Abbildung 24: Trassenalternative Wildsachsen-Nord.....	234
Abbildung 25: Trassenalternative Wildsachsen-Langenhain.....	235

Kartenverzeichnis

Karte 1:Natura 2000-Gebiete (1 : 60.000)
Karte 2: Schutzgebiete (1 : 25.000)
Karte 3: Raumordnung (1 : 25.000)
Karte 4: Erdbebenzonen (1 : 95.000)

Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
AC	Drehstrom (<i>Alternating Current</i>)
a.F.	alte Fassung
AK	Autobahnkreuz
Anh.	Anhang
Art.	Artikel
ASP	Artenschutzrechtliche Prüfung
AtG	Atomgesetz
ALK	Amtliches Liegenschaftskataster
ATKIS DLM 25	Digitales Landschaftsmodell (DLM) des Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystems (ATKIS) im Maßstab 1:25.000
AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm
BAB	Bundesautobahn
BArtSchVO	Bundesartenschutzverordnung
BauGB	Baugesetzbuch
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BBPlG	Gesetz über den Bundesbedarfsplan (Bundesbedarfsplangesetz)
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BfS	Bundesamt für Strahlenschutz
BGBI.	Bundesgesetzesblatt
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnungen
Bl.	Bauleitnummer (Leitungsnummer)
BK	Kataster schutzwürdiger Biotope (Biotopkataster)
BKompV	Bundeskompensationsverordnung
BKG	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BNetzA	Bundesnetzagentur
BT	Biotoptypen
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BWaldG	Bundeswaldgesetz
CEF-Maßnahme	vorgezogene Artenschutz-Ausgleichsmaßnahme (<i>continuous ecological functionality-measures</i>)
dB	Dezibel
DC	Gleichstrom (<i>Direct Current</i>)
d.h.	das heißt
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DSchG	Denkmalschutzgesetz
EEG 2021	Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz)
EGArtSchVO	Verordnung der Europäischen Gemeinschaft über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (EG-Artenschutzverordnung)
EG	Europäische Gemeinschaft
EN	Europa-Norm
EnLAG	Energieleitungsausbaugesetz
EnWG	Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz)
EOK	Erdoberkante
EU	Europäische Union
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
ff	fortfolgende
FCS-Maßnahme	(Artenschutz-) Maßnahme zur Sicherung des (günstigen) Erhaltungszustands (<i>favourable conservation status-measures</i>)
FFH	Fauna-Flora-Habitat (Fauna = Tierwelt, Flora = Pflanzenwelt, Habitat = Lebensraum)
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FIS	Fachinformationssystem
FNP	Flächennutzungsplan

ggf.	gegebenenfalls
Gem.	gemäß
GrWV	Grundwasserverordnung
GW	Gigawatt
ha	Hektar
Hessische KV	Hessische Kompensationsverordnung
HGÜ	Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung
HLNUG	Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
Hz	Hertz
i. d. R.	in der Regel
inkl.	inklusive
i. S.	im Sinne
i. S. v.	im Sinne von
i. V. m.	in Verbindung mit
KSG	Bundes-Klimaschutzgesetz
kV	Kilovolt
kV/m	Kilovolt pro Meter
LAI	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LfDH	Landesamt für Denkmalpflege Hessen
LfU	Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz
LGB	Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz
LRP	Landschaftsrahmenplan
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
Ltg.	Leitung
LVR	Landschaftsverband Rheinland
m ²	Quadratmeter
µT	Mikrotesla
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz
NEP	Netzentwicklungsplan

NOVA	Netz-Optimierung, vor –Verstärkung, vor –Ausbau
Nr.	Nummer
NSG	Naturschutzgebiet
o.ä.	oder ähnlich
o.g.	oben genannte
östl.	östlich
PCI	Project of Common Interest (<i>Vorhaben von gemeinsamem europäischem Interesse</i>)
Pkt.	Punkt
pot.	potenziell
ppb	parts per billion
RL	Rote Liste
RLP	Rheinland-Pfalz
Rn.	Randnummer
ROG	Raumordnungsgesetz
S.	Satz, Seite
SG	Schutzgut
SSK	Strahlenschutzkommission der Bundesregierung
SUP	Strategische Umweltprüfung
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
TEN-E VO	Energieinfrastruktur-Verordnung (EU Verordnung 347/2013: TEN-E VO)
UA	Umspannanlage
u.g.	unten genannte
UN	United Nations
ÜNB	Übertragungsnetzbetreiber
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung
vgl.	vergleiche

VSC	selbstgeführte Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung = HGÜ-Technik (<i>voltage source converter</i>)
VDE	Verband deutscher Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik
VSG	(Europäisches) Vogelschutzgebiet
VS-RL	Vogelschutzrichtlinie
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WHO	World Health Organization
WRRL	Europäische Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet
z.B.	zum Beispiel
z.T.	zum Teil

Glossar

Drehstrom (AC)	auch „Wechselstrom“, bezeichnet einen elektrischen Strom, dessen Stärke und Richtung sich ändern. Drehstrom besteht typischerweise aus drei AC-Strömen, die in der Phase um 120° verschoben sind, so dass ein Drehfeld entsteht. Das Drehfeld wird z.B. für die viele elektrischen Motoren benötigt, um die Drehung des Rotors hervorzurufen.
Gleichstrom (DC)	bezeichnet einen elektrischen Strom, dessen Stärke und Richtung sich nicht ändert. Gleichstrom wird z.B. aus einer Batterie geliefert.
Hochspannung	Spannungsbereich von 60 bis 110 kV
Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung	Die Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ) ist ein Verfahren zur Übertragung von großen elektrischen Leistungen bei sehr hohen Spannungen (100 –1.000 kV) über sehr große Distanzen. Für die Einspeisung ins herkömmliche Stromnetz sind Hochspannungswechselrichter (Umrichter) erforderlich.
Höchstspannung	Spannungsbereich von 220 kV und höher
Hybridtechnik	Pilotverfahren zur effizienteren Nutzung bestehender Stromtrassen. Bei einer Hybridleitung (AC/DC) tragen die Masten einer Stromtrasse sowohl Wechselstromleitungen (AC) als auch HGÜ-Leiterseile (DC) zur Übertragung von Hochspannungs-Gleichstrom.
Induktive Kopplung	Auf Grund der zeitlich veränderlichen magnetischen Felder durch Kurzschluss- oder Betriebsströme von Hochspannungsleitungen werden in Leitern benachbarter Stromkreise, in Fernmelde- und Signalleitungen sowie in metallenen Rohrleitungen und Pipelineanlagen sowie sonstigen metallische Strukturen Spannungen und Strömen induziert
Kapazitive Kopplung	Durch kapazitive Felder unter Spannung stehender Hochspannungsleitungen werden Leiter benachbarter Stromkreise, Fernmelde- und Signalleitungen sowie metallene Rohrleitungen und Pipelineanlagen und metallische Strukturen auf eine Spannung aufgeladen
Kohärenzsicherung	Wiederherstellung eines beeinträchtigten oder Verbesserung eines verbliebenen Lebensraums, Neuanlage eines Lebensraums oder Beantragung eines neuen Gebiets mit entsprechendem

	Erhaltungsziel in das Netz NATURA 2000 hinsichtlich seiner Funktion für die biogeografische Verteilung innerhalb der EU-Staaten
Konverter	Ein Konverter (Umrichteranlage) dient zur Umwandlung von Gleich- in Wechselstrom sowie umgekehrt und befindet sich am Anfang und Ende der geplanten Gleichstromverbindung. Er besteht aus den 4 Funktionsblöcken Wechselstromanschluss, Konverterhalle, Transformatoren und Gleichstromanschluss.
Masteckstiel	Oberirdisch sichtbare Teile der Mastfundamente
NATURA 2000	Kohärentes Netz von gemeldeten -Fauna-Flora-Habitat- (FFH-) und Vogelschutz-(VS-) Gebieten der 28 Mitgliedstaaten der Europäischen Union (Meldestatus Deutschland 2017: 4.544 FFH-Gebiete und 742 VS-Gebiete ohne maritime Schutzgebiete, z.T. mit räumlicher Überlagerung, in 3 biogeographischen Regionen)
NOVA-Prinzip	NOVA steht für Netzoptimierung, -verstärkung und -ausbau. Laut diesem Prinzip haben Netzoptimierung und Netzverstärkung Vorrang vor dem Ausbau der Stromnetze.
Ohmsche Längskopplung	Im Falle eines Erdkurzschlusses entstehen durch direkten Stromübertritt Spannungsabfälle in Leitern von Fernmelde- und Signalleitungen sowie in metallenen Rohrleitungen und Pipelineanlagen oder Anhebungen des Erdoberflächenpotenzials durch Ströme im Erdboden
Ohmsche Querkopplung	Durch das elektrische Feld an der Leiteroberfläche der AC- bzw. DC-Leiter entsteht Korona an den Leitern, wenn die Einsatzfeldstärke der Luft überschritten wird. Durch die Korona werden Ionen gebildet, die bei DC-Leitern vom Leiter weg wandern, wohingegen bei AC-Leitern die Ionen wegen des Wechselfeldes in der Nähe der Leiter festgehalten werden
One-Stop-Shop	Nationale Behörde als zentraler Ansprechpartner bezüglich der PCI („Projects of common interest“), Bundesnetzagentur Referat 801 für Vorhaben Nr. 2 BBPIG
Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen	Dem nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen dienen Gebäude und Grundstücke, in oder auf denen nach der bestimmungsgemäßen Nutzung Personen regelmäßig länger – mehrere Stunden – verweilen können, insbesondere Wohngebäude, Krankenhäuser, Schulen, Schulhöfe, Kindergärten, Kinderhorte, Spielplätze und Kleingärten. Bei diesen Nutzungen sind in der Regel sowohl die Gebäude als auch die Grundstücke zum nicht nur

	<p>vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt. Auch Gaststätten, Versammlungsräume, Kirchen, Marktplätze mit regelmäßigem Marktbetrieb, Turnhallen und vergleichbare Sportstätten sowie Arbeitsstätten, z. B. Büro-, Geschäfts-, Verkaufsräume oder Werkstätten, können dem nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen dienen. (vgl. LAI-Hinweise zur Durchführung der 26. BImSchV)</p>
Ort zum vorübergehenden Aufenthalt von Menschen	<p>Orte, an denen die Verweilzeit des Einzelnen in der Regel gering ist. Hierzu zählen beispielsweise Gänge, Flure, Treppenträume, Toiletten, Vorratsräume – soweit sie außerhalb von Wohnungen liegen – sowie Abstellräume, Heiz-, Kessel- oder Maschinenräume, Räume, die nur zur Lagerung von Waren oder Aufbewahrung von Gegenständen dienen, und Garagen. Auch Orte, an denen sich zwar ständig Menschen aufhalten, die Verweilzeit des Einzelnen aber in der Regel gering ist, wie beispielsweise Bahnsteige und Bushaltestellen, dienen im Sinne der Verordnung (LAI-Hinweise zur Durchführung der 26. BImSchV) nur dem vorübergehenden Aufenthalt.</p>
Redispatch	<p>Unter Redispatch versteht man die präventive oder kurative Beeinflussung von Erzeugerleistung durch den ÜNB, mit dem Ziel, kurzfristig auftretende Engpässe zu vermeiden oder zu beseitigen.</p>
Transienter Vorgang	<p>sehr schneller, impulshafter Einschwingvorgang</p>
Umschaltoption	<p>Option, die eine temporäre Umschaltung eines Gleichstromkreises zu einem Drehstromkreis vorsieht</p>
Untersuchungsraum	<p>Umfasst alle für die relevanten Umweltauswirkungen definierten Betrachtungsräume eines Schutzgutes</p>

1 Antrag

Die Amprion GmbH stellt hiermit den Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss für die Errichtung und den Betrieb einer ± 380 -kV-Freileitung in Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungstechnik (HGÜ) sowie den temporären Drehstrombetrieb in dem ca. 77,5 km langen Abschnitt D1 „Pkt. Koblenz - Pkt. Marxheim“ des Gesamtvorhabens „Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom“ gemäß Nr. 2 der Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPlG.

Innerhalb dieses Abschnitts soll für das Vorhaben zwischen dem Pkt. Koblenz und dem Pkt. Marxheim (Länge ca. 77,5 km) bestehende Anlagen (Bestandsleitungen) genutzt werden:

- die bestehende 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Koblenz - Pkt. Marxheim West, Bl. 4127
- die bestehende 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Marxheim West - Pkt. Marxheim, Bl. 4503

Hier soll jeweils ein bestehender Drehstromkreis zukünftig als ± 380 -kV Gleichstromkreis genutzt werden (vgl. dazu im Detail Kapitel 3.2.1)

Der ± 380 -kV Gleichstromkreis soll alternativ auch temporär als 380-kV Drehstromkreis betrieben werden (vgl. Kapitel 3.2.3).

Darüber hinaus gehören folgende Bestandteile bzw. Maßnahmen zum antragsgegenständlichen Vorhaben:

- Gemäß § 18 Abs. 3 Satz 2 NABEG i. V. m. § 43 c) EnWG, § 75 Abs. 1 Satz 1 VwVfG wird durch die Planfeststellung die Zulässigkeit des Vorhabens (hier: des Abschnitts D1 „Pkt. Koblenz - Pkt. Marxheim“) einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen im Hinblick auf alle berührten öffentlich-rechtlichen Belange festgestellt. Vorliegend sind jedoch keine Folgemaßnahmen an anderen Anlagen nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand notwendig.
- Weiterhin zählen auch (ggf. vorgezogene) landschaftspflegerische und naturschutzfachlich erforderliche Kompensationsmaßnahmen (Ausgleich/Ersatz, Schadensbegrenzung/Kohärenzsicherung) als Ergebnis der durchzuführenden Ermittlung von Eingriffsfolgen durch das beantragte Vorhaben zum Antragsgegenstand. Eine Konkretisierung dieser erforderlichen Maßnahmen erfolgt mit den Planfeststellungsunterlagen nach § 21 NABEG.
- Auch die für die Umbauphase erforderlichen Provisorien sind Gegenstand des Antrages und Bestandteil des beantragten Vorhabens. Eine Konkretisierung der baubedingt erforderlichen Provisorien erfolgt mit den Planfeststellungsunterlagen nach § 21 NABEG.

Neben der Planfeststellung sind andere öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Zulassungen oder Planfeststellungen nicht erforderlich. Demgemäß umfasst der hier gemäß § 19 NABEG gestellte Antrag auf Planfeststellungsbeschluss auch alle öffentlich-rechtliche Entscheidungen und Fachgenehmigungen (z. B. nach Wasserrecht oder Naturschutzrecht), die zur Errichtung, Betrieb

und Unterhaltung des Vorhabens erforderlich sind (vgl. Kapitel 12). Eine Konkretisierung der konzentrierten Entscheidungen erfolgt mit den Planfeststellungsunterlagen nach § 21 NABEG.

Das gegenständliche Vorhaben ist im Detail im Kapitel 3 beschrieben. Zur besseren Übersicht sind die genannten Bestandteile der Hauptanlage sowie die beantragten Betriebsarten in Tabelle 1: Maßnahmen- und Betriebsartenübersicht für die Hauptanlage aufgeführt.

Tabelle 1: Maßnahmen- und Betriebsartenübersicht für die Hauptanlage.

Hauptanlage	Länge des Leitungsabschnittes	Betriebsart
Änderung der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung zwischen Pkt. Koblenz, Bl. 4127 (ab dem Spannungsfeld zwischen Mast Nr. 298 der Leitung Bl. 4511 und dem Mast 1) und Pkt. Immendorf, Bl. 4127, (bis Mast 12) <ul style="list-style-type: none">• Isolatorentausch• Umbeseilung• punktueller Mastersatzneubau	ca. 4,5 km	±380-kV Gleichstrombetrieb/bei Bedarf temporär 380-kV Drehstrombetrieb ¹ (vgl. Kapitel 3.2.1)
Änderung der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung zwischen Pkt. Immendorf, Bl. 4127, (ab Mast 12) und Pkt. Marxheim West, Bl. 4127, (bis Mast 223) <ul style="list-style-type: none">• Isolatorentausch• Umbeseilung• punktueller Mastersatzneubau• Masterhöhungen	ca. 72,5 km	±380-kV Gleichstrombetrieb/bei Bedarf temporär 380-kV Drehstrombetrieb ² (vgl. Kapitel 3.2.1)
Änderung der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung zwischen Pkt. Marxheim West, Bl. 4127, (ab Mast 223) und Pkt. Marxheim, Bl. 4503, (bis Mast 1295) <ul style="list-style-type: none">• Isolatorentausch• Umbeseilung	ca. 0,5 km	±380-kV Gleichstrombetrieb/ bei Bedarf temporär 380-kV Drehstrombetrieb ³ (vgl. Kapitel 3.2.1)

2 Veranlassung

2.1 Gesamtvorhaben Osterath – Philippsburg; Gleichstrom

Die Amprion GmbH und TransnetBW GmbH planen zur Erfüllung ihrer gesetzlichen Verpflichtungen zur Gewährleistung einer sicheren, preisgünstigen, verbraucherfreundlichen,

¹ Für die bestehende 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Koblenz - Marxheim West, Bl. 4127 liegt die Genehmigung zum 380-kV Drehstrombetrieb vor, aufgrund der Änderungen an der Bestandsleitung wird der temporäre Drehstrombetrieb des geplanten Gleichstromkreises hier erneut mit beantragt.

² Für die bestehende 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Koblenz - Marxheim West, Bl. 4127 liegt die Genehmigung zum 380-kV Drehstrombetrieb vor, aufgrund der Änderungen an der Bestandsleitung wird der temporäre Drehstrombetrieb des geplanten Gleichstromkreises hier erneut mit beantragt.

³ Für die bestehende 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Marxheim West - Marxheim, Bl. 4503 liegt die Genehmigung zum 380-kV Drehstrombetrieb vor, aufgrund der Änderungen an der Bestandsleitung wird der temporäre Drehstrombetrieb des geplanten Gleichstromkreises hier erneut mit beantragt.

effizienten und umweltverträglichen Energieversorgung als Gemeinschaftsprojekt die Errichtung und den Betrieb der „Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom“ (Vorhaben Nr. 2 der Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPlG), auch als „Ultranet“ oder „Korridor A (Süd)“ bezeichnet.



Abbildung 1: Übersicht zum Gesamtvorhaben „Ultranet“ (blau) und nachrichtlich Weiterführung Korridor A (magenta).

Trägerinnen des Gesamtvorhabens sind die:

Amprion GmbH

und die

TransnetBW GmbH

Robert-Schuman-Str. 7

Pariser Platz, Osloer Str. 15 – 17

44263 Dortmund

70173 Stuttgart

www.amprion.net

www.transnetbw.de

Die insgesamt ca. 340 km lange Leitung wird in Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Hessen von der Amprion GmbH und in Baden-Württemberg von der TransnetBW GmbH verantwortet.

Zweck des Gesamtvorhabens ist eine Erhöhung der großräumigen Übertragungskapazität von Nordrhein-Westfalen in den Nordwesten Baden-Württembergs. Es dient – auch mit Blick auf das gesetzlich angeordnete Erlöschen der Berechtigung zum Leistungsbetrieb des Kernkraftwerks Philippsburg 2 mit Ablauf des 31. Dezembers 2019 (§ 7 Abs. 1a S. 1 Nr. 4 AtG, sog. Atomausstieg) – dem dringend erforderlichen Ausgleich von Stromangebot und -nachfrage zwischen den verbundenen Gebieten.

Das Gesamtvorhaben hat eine Übertragungsleistung von 2 Gigawatt (GW) und soll als ± 380 -kV-Freileitung in Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungstechnik (HGÜ) umgesetzt werden. Dabei kann es weitestgehend auf bestehenden Anlagen (Bestandsleitungen) durch Umstellung eines Stromkreises von Drehstrom (AC)- auf Gleichstrom (DC)-Technologie realisiert werden.

Zukünftig soll sich an das Gesamtvorhaben „Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom“ das Vorhaben „Höchstspannungsleitung Emden Ost – Osterath; Gleichstrom“ (Vorhaben Nr. 1 der Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPlG), auch „Korridor A (Nord)“ genannt, nördlich anschließen (vgl. Abbildung 1). Somit kann dann in Norddeutschland aus regenerativen Energiequellen erzeugter Strom direkt in die Bedarfsregionen Süd- und Südwestdeutschlands transportiert werden.

2.2 Vorhaben von gemeinsamem Interesse (Project of Common Interest, „PCI“) - Anforderungen gemäß TEN-E VO

2.2.1 Status als PCI-Projekt

Das Gesamtvorhaben Osterath – Philippsburg; Gleichstrom hat einen europarechtlichen Hintergrund und ist als sog. PCI-Projekt prioritär im Rahmen der Planung zu behandeln. Es ist in der "Unionsliste" in Anhang VII, B. der TEN-E VO (TEN-E VO 2013) unter der Nr. 2.9 als "Inländische Verbindungsleitung zwischen Osterath und Philippsburg (DE) zur Erhöhung der Kapazität an den westlichen Grenzen" als Vorhaben von gemeinsamem Interesse (Project of Common Interest, "PCI") aufgenommen. Es gelten damit die Vorgaben dieser Verordnung.

Die TEN-E VO vom 17.04.2013 betrifft Netzausbauprojekte aus den Bereichen Strom, Gas, Öl und CO₂ und schafft die Basis dafür, dass Vorhaben von gemeinsamem Interesse aus diesen Sektoren ermittelt und besonders privilegiert werden. Die Verordnung enthält Leitlinien für die rechtzeitige Entwicklung und Interoperabilität vorrangiger transeuropäischer

Energieinfrastrukturkorridore und -gebiete. Sie behandelt die Identifizierung von Vorhaben von gemeinsamem Interesse, die für die Realisierung von vorrangigen Korridoren und Gebieten erforderlich sind. Zudem erleichtert sie die rechtzeitige Durchführung von PCI durch die Straffung, engere Koordinierung und Beschleunigung der Genehmigungsverfahren. Ziel der Verordnung ist die Verwirklichung eines funktionierenden Energiebinnenmarktes in Europa und die Schaffung einer hierfür erforderlichen und zuverlässigen leistungsstarken Infrastruktur. Projekte werden nur dann in die Unionsliste aufgenommen, wenn sie in einem bestimmten Energieinfrastrukturkorridor gem. Anlage 1 zur Verordnung gem. Art. 4 Abs. 1a erforderlich sind und einem spezifischen Kriterium gem. Art. 4 Abs. 2a TEN-E VO zuträglich sind. Das beantragte Vorhaben entspricht den Kriterien der Versorgungssicherheit und Nachhaltigkeit.

Der rechtliche Mechanismus der Verordnung besteht insbesondere darin, den PCI besondere Privilegien in den Bereichen Planung, Genehmigung und Regulierung zu gewähren.

Vor allem im Hinblick auf das Funktionieren des Energiebinnenmarktes und die Versorgungssicherheit der Europäischen Union begründet zudem Art. 7 Abs. 1 TEN-E VO für Entscheidungen im Rahmen des Genehmigungsverfahrens die zwingende Erforderlichkeit des vorliegenden PCI-Vorhabens in energiepolitischer Hinsicht. Hiermit erhalten diese Projekte auch im nationalen Recht den höchstmöglichen Status und werden vor allem in den Genehmigungsverfahren entsprechend bevorzugt behandelt.

Mit der Aufnahme des Projekts in den Bundesbedarfsplan und den Netzentwicklungsplan sowie die Unionsliste und den Ten-Year Network Development Plan ist das Vorhaben als energiewirtschaftlich zwingend notwendig ausgewiesen.

2.2.2 Planungsrechtliche Auswirkungen der hervorgehobenen Bedeutung des Vorhabens

Die Aufnahme in den Bundesbedarfsplan und die Unionsliste weist dem beantragten Vorhaben bundesrechtlich wie auch europarechtlich den höchstmöglichen Status zu und unterstreicht die überragende Bedeutung des Projektes, was sich nicht zuletzt in den sehr engen Terminvorgaben der TEN-E VO für das Genehmigungsverfahren äußert. Das sog. PCI-Verfahren ist kein eigenständiges Verfahren, sondern stellt an das nationale Genehmigungsverfahren darüberhinausgehende europarechtliche Anforderungen auf, denen die Vorhabenträgerin und die Genehmigungsbehörde nachzukommen hat.

Grundsätzlich sieht die TEN-E VO zwei Abschnitte vor, in denen sich das Vorhaben im europäischen Planungsprozess befinden kann. Der erste Abschnitt (Vorantragsabschnitt) ist in Art. 10 Abs. 1 a) TEN-E VO normiert – in Art. 10 Abs. 1 b) TEN-E VO der sich anschließende formale Genehmigungsabschnitt. Im Rahmen des Vorantragsabschnitts sind die erforderlichen Antragsunterlagen und die Umweltstudie durch die Vorhabenträgerin zu erstellen. Es sind zudem verschiedene Abstimmungen mit der Genehmigungsbehörde und weiteren betroffenen Behörden durchzuführen. Darüber hinaus sind Vorgaben der TEN-E VO zur Öffentlichkeitsbeteiligung von der Vorhabenträgerin umzusetzen. Gemäß Art. 10 Abs. 1 a) TEN-E VO ist für den Vorantragsabschnitt des PCI-Vorhabens eine maximale Dauer von zwei Jahren vorgesehen – für den sich anschließenden formalen Genehmigungsabschnitt ist eine maximale Dauer von einem Jahr und sechs Monaten vorgesehen (vgl. Art. 10 Abs. 1 b) TEN-E VO).

2.2.3 Zuständige Behörde

Die zuständige Behörde gem. Art. 8 Abs. 1 der TEN-E VO ist ebenfalls die Bundesnetzagentur (BNetzA) als „One-Stop-Shop“, erreichbar unter „onestopshop@netzausbau.de“. Gemäß Art. 10 Abs. 4 b) erstellt sie einen detaillierten Plan für das Genehmigungsverfahren nach Anhang VI Nr. 2 TEN-E VO.

2.3 Abschnittsbildung

Der Antrag nach § 19 NABEG kann gemäß § 19 S. 2 NABEG auf einzelne angemessene Abschnitte der Trasse beschränkt werden.

Von dieser Möglichkeit soll vorliegend Gebrauch gemacht werden. Der Antrag nach § 19 NABEG beschränkt sich auf den ca. 75,5 km langen Abschnitt D1 „Pkt. Koblenz - Pkt. Marxheim“ (vgl. Kapitel 3).

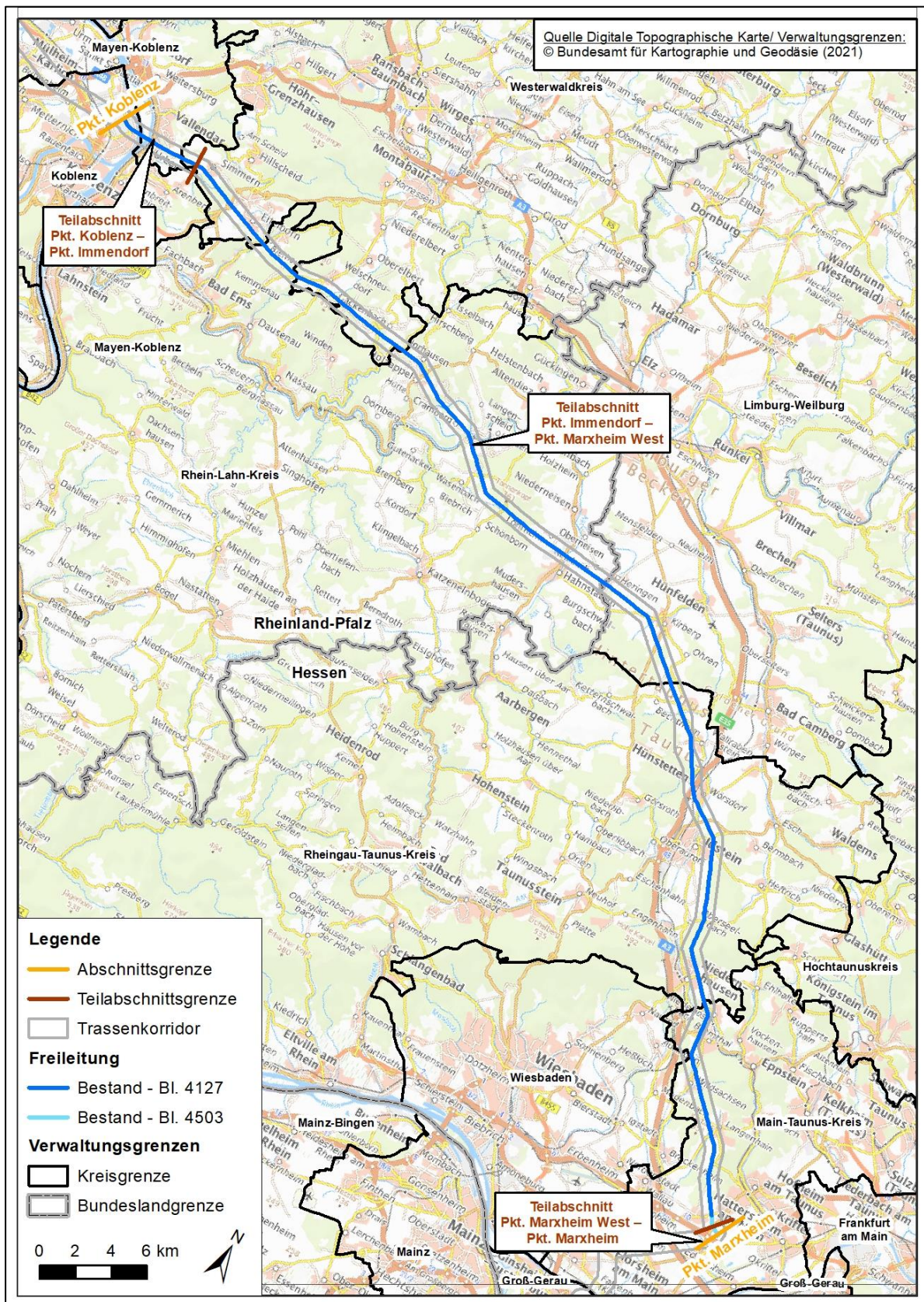


Abbildung 2: Abschnitt Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim mit Darstellung der Teilabschnitte.

2.3.1 Rechtliche Vorgaben

Die Zulässigkeit einer planungsrechtlichen Abschnittsbildung ist in der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts auch für die Fachplanung von Energieleitungen anerkannt (vgl. z.B. BVerwG, Urteil vom 14.06.2017, 4 A 11.16, juris Rn. 31).

Grundsätzlich liegt der Abschnittsbildung die Erwägung zugrunde, dass angesichts vielfältiger Schwierigkeiten, die mit einer detaillierten Streckenplanung verbunden sein können, die Planfeststellungsbehörde ein planerisches Gesamtkonzept häufig nur in Teilabschnitten verfahrensrechtlich bewältigen kann. Dadurch soll insbesondere eine Unübersichtlichkeit vermieden werden, die durch eine Betrachtung des Gesamtvorhabens zwangsläufig einträte. Dritte haben deshalb grundsätzlich kein Recht darauf, dass über die Zulassung eines Vorhabens insgesamt, vollständig und abschließend in einem einzigen Bescheid entschieden wird (vgl. BVerwG, Urteil vom 15. Dezember 2016, 4 A 4/15, juris Rn. 26).

Rechtlicher Maßstab für die Zulässigkeit eines Vorhabens in Teilabschnitten ist das Abwägungsgebot. Dieser Maßstab wird verfehlt, wenn eine Abschnittsbildung den durch Art. 19 Abs. 4 Satz 1 GG gewährleisteten Rechtsschutz faktisch unmöglich macht oder dazu führt, dass die abschnittsweise Planfeststellung dem Grundsatz umfassender Problembewältigung nicht gerecht werden kann, oder wenn ein dadurch gebildeter Abschnitt der eigenen sachlichen Rechtfertigung vor dem Hintergrund der Gesamtplanung entbehrt. Zudem dürfen nach einer summarischen Prüfung der Verwirklichung des Gesamtvorhabens auch im weiteren Verlauf keine von vornherein unüberwindbaren Hindernisse entgegenstehen (vgl. BVerwG, Urteil vom 14.06.2017, 4 A 11.16, juris Rn. 31).

2.3.2 Begründung der vorgenommenen Abschnittsbildung

Diesen Maßstäben entspricht die hier gewählte Abschnittsbildung (Abschnitt „Pkt. Koblenz - Pkt. Marxheim“)

Die vorgenommene Abschnittsbildung vereitelt nicht den Rechtsschutz der von der Planung Betroffenen, da diese sich gegen die Planfeststellungsbeschlüsse in anderen Planungsabschnitten im Rahmen der gesetzlichen Voraussetzungen zu Wehr setzen können. Die Wahrnehmung ihrer Interessen in mehreren Beteiligungsverfahren und die Gefahr der Kostentragung im Unterliegensfall führt ebenfalls nicht zu einer Vereitelung des Rechtsschutzes.

Der Leitungsabschnitt wird auch dem Grundsatz umfassender Problembewältigung gerecht, da der beantragte Abschnitt sich insbesondere vor dem Hintergrund der angestrebten Reduktion der verfahrensrechtlichen Komplexität als angemessene Abschnittsbildung darstellt.

Das nördliche Ende des Abschnitts bildet der Pkt. Koblenz, bei der UA Koblenz.

Das südliche Ende bildet der Pkt. Marxheim, südwestlich der Gemeinde Marxheim gelegen.

Für die Abschnittsbildung ist maßgeblich, dass zwischen der nördlichen Abschnittsgrenze Pkt. Koblenz und der südlichen Abschnittsgrenze Pkt. Marxheim Masterhöhen bzw. Mastersatzneubauten geplant sind, die vergleichbare umweltrelevante Wirkungen aufweisen. Ferner verläuft zwischen dem Pkt. Koblenz und dem Pkt. Marxheim West durchgehend eine Bauleitnummer (Bl. 4127) sowie zwischen dem Pkt. Marxheim West und Pkt. Marxheim über

wenige Masten ebenso eine Bauleitnummer (Bl. 4503) und umfasst somit wenige technische Abschnitte. Darüber hinaus kann durch eine Verkürzung des ursprünglichen Bundesfachplanungsabschnittes D („Weißenthurm - Riedstadt“) von ca. 110 km auf ca. 77,5 km die Komplexität sowie der Umfang der Unterlage für diesen Genehmigungsabschnitt deutlich verringert werden, wodurch das Verfahren sowohl für die Behörde, als auch für die Beteiligten übersichtlicher und handhabbarer wird. Aus technischen Gesichtspunkten waren bei der Abschnittsbildung die Lage von Abspannmasten (keine Eignung von Tragmasten) und baubedingte Freischaltungszeiträume der Trasse zu berücksichtigen.

Der Beginn des Abschnitts, der Pkt. Koblenz liegt auf Höhe der UA Koblenz. Aus technischen Gesichtspunkten war bei der Abschnittsbildung die Lage der UA Koblenz zu berücksichtigen. Diese Umspannanlage bildet zwar aus technischer Sicht keinen Zwangspunkt, jedoch werden hier die zur Umnutzung vorgesehenen Freileitungen aus dem antragsgegenständlichen Abschnitt D1 „Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim“ und dem Abschnitt E2 „Landesgrenze NRW / RLP – Pkt. Koblenz“ elektrotechnisch miteinander verbunden, sodass sie so weit wie möglich auf ihrer ganzen Länge genutzt werden können. Dies ist insbesondere bei der Umsetzung des Vorhabens von Bedeutung, da die Leitungen so unabhängig voneinander freigeschaltet werden können. Dadurch können bei Realisierung der Änderungsmaßnahmen die Versorgungssicherheit im Übertragungsnetz beibehalten und verschiedene Zeiträume für die Bauphase genutzt werden.

Der Pkt. Marxheim als südliche Abschnittsgrenze stellt einen Kreuzungs-/Abzweigpunkt im Übertragungsnetz dar, an welchem Stromkreise aus nordwestlicher Richtung (Bl. 4127 „Pkt. Koblenz - Pkt. Marxheim West“), südwestlicher Richtung (Bl. 4114 Bischofsheim - Marxheim) und nordöstlicher Richtung (Bl. 4128 Pkt. Marxheim - Kriftel) zusammentreffen. Durch eine Abschnittsbildung an diesem Punkt können Freischaltungen von Stromkreisen auf ein Minimum reduziert werden. Dadurch kann bei Realisierung der Änderungsmaßnahmen die Versorgungssicherheit im Übertragungsnetz beibehalten werden. Weiterhin schließt südlich vom Pkt. Marxheim bis Pkt. Riedstadt (Abschnitt A2) über ca. 57,4 km ein Abschnitt ohne Mastersatzneubau oder Ersatzneubau einer Leitung an.

Somit ist sowohl die nördliche als auch die südliche Begrenzung des Abschnitts als sachgerecht anzusehen.

Darüber hinaus fehlt auch nicht die eigene sachliche Rechtfertigung des beantragten Planungsabschnittes vor dem Hintergrund der Gesamtplanung (Gesamtvorhaben; vgl. Kapitel 2.1). Das ergibt sich bereits daraus, dass das Gesamtvorhaben in den Bedarfsplan der Anlage zum Bundesbedarfsplangesetz aufgenommen ist, so dass für seine Verwirklichung nach § 1 Abs. 1 BBPIG die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf zur Gewährleistung eines sicheren und zuverlässigen Netzbetriebs festgestellt ist. Die Realisierung dieser Stromleitung ist nach § 1 Abs. 1 S. 3 NABEG aus Gründen eines überragenden öffentlichen Interesses erforderlich. Weitere Anforderungen an die sachliche Rechtfertigung der Planungsabschnitte sind im Energieleitungsrecht nicht zu stellen. Insbesondere kann nicht verlangt werden, dass jeder Abschnitt eine selbständige Versorgungsfunktion aufweist (BVerwG, Urteil vom 15. Dezember 2016, 4 A 4.15, juris Rn. 28).

Schließlich stehen der Verwirklichung des Gesamtvorhabens nach summarischer Prüfung auch im weiteren Verlauf keine von vornherein unüberwindlichen Hindernisse entgegen. Bei einer

prognostischen Betrachtung der Verwirklichung der übrigen Planungsabschnitte nach Art eines vorläufigen positiven Gesamturteils ist nicht ersichtlich, dass dem Gesamtvorhaben in den einzelnen Leitungsabschnitten unüberwindliche Hindernisse (z. B. NATURA 2000, Artenschutz) entgegenstehen könnten. Für den in der Bundesfachplanung gegenständlichen Abschnitt D (Weißenthurm - Riedstadt) wurde ein raum- und umweltverträglicher Trassenkorridor mit der Bundesfachplanungsentscheidung vom 16.05.2022 gem. § 12 Abs. 2 NABEG festgelegt.

Die Trassenkorridore der Bundesfachplanungsabschnitte A (Riedstadt – Wallstadt, Amprion GmbH) und B (Wallstadt – Philippsburg, TransnetBW GmbH) wurden bereits 2019 festgelegt. Für den Bundesfachplanungsabschnitt C (Osterath - Rommerskirchen, Amprion GmbH) wurde der Trassenkorridor 2021 von der BNetzA festgelegt. Über den Trassenkorridor für den Bundesfachplanungsabschnitt E (Rommerskirchen - Weißenthurm, Amprion GmbH) hatte die BNetzA am 28.02.2022 entschieden.

2.4 Planrechtfertigung

Die Amprion GmbH und TransnetBW GmbH sind als Übertragungsnetzbetreiber verpflichtet, ein sicheres, zuverlässiges und leistungsfähiges Energieversorgungsnetz zu betreiben und nach Bedarf auszubauen, um damit zu einer sicheren Energieversorgung beizutragen (§§ 11, 12 EnWG). Die Umsetzung des Gesamtvorhabens Osterath – Philippsburg; Gleichstrom und des hier verfahrensgegenständlichen Abschnitts D1 „Pkt. Koblenz - Pkt. Marxheim“ dienen der Erfüllung dieser gesetzlichen Aufgabe und werden durch das gewichtige öffentliche Interesse an einer gesicherten Energieversorgung gedeckt. Sowohl das Gesamtvorhaben wie auch der hier antragsgegenständliche Abschnitt D1 „Pkt. Koblenz - Pkt. Marxheim“ ist somit „vernünftig geboten“.

Zum einen:

Den an die Übertragungsnetzbetreiber gerichteten Auftrag hat der Gesetzgeber im Bundesbedarfsplangesetz (BBPIG), Art. 1 des Gesetzes vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2543), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 25.02.2021 (BGBl. I S. 298), konkretisiert und die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und den vordringlichen Bedarf für das Gesamtvorhaben „Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom“ (Vorhaben Nr. 2 der Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPIG) festgestellt.

Darüber hinaus wird durch § 1 Satz 3 NABEG das überragende öffentliche Interesse an der Realisierung des Gesamtvorhabens gesetzlich festgelegt. Es ist als länderübergreifende Leitung in der Anlage des BBPIG mit -A1- und als Pilotprojekt für verlustarme Übertragung hoher Leistungen über große Entfernungen mit -B- gekennzeichnet.

Ferner begründet Art. 7 Abs. 1 der TEN-E VO die Erforderlichkeit des vorliegenden PCI-Vorhabens in energiepolitischer Hinsicht. Es dient als inländische Verbindungsleitung zwischen Osterath und Philippsburg (DE) der Erhöhung der Kapazität an den westlichen Grenzen (vgl. Kapitel 2.2.1).

An die gesetzliche Bedarfsfestlegung ist die Vorhabenträgerin gebunden. Ein Verzicht auf das geplante Vorhaben stellt vor diesem Hintergrund keine Option dar. Maßnahmen der Netzoptimierung werden bereits ausgeschöpft. Diese Maßnahmen allein reichen nicht für die

notwendige Kapazitätserhöhung und können damit die Systemsicherheit und folglich Versorgungssicherheit langfristig nicht sicherstellen. Eine Nichtrealisierung des Vorhabens („Null-Variante“) stellt daher – bezogen auf die Planrechtfertigung - keine Alternative dar.

Schließlich geht auch die Bundesnetzagentur in ihrer Bundesfachplan-Entscheidung gemäß § 12 NABEG vom 16.05.2022 zur Korridorfestlegung für den Abschnitt D in der Bundesfachplanung nach § 4 ff. NABEG (Weißenthurm - Riedstadt) von der wirtschaftlichen Notwendigkeit und einem vordringlichen Bedarf des Vorhabens aus.

Zum zweiten:

In der Sache wird die gegebene Planrechtfertigung im Sinn von „vernünftig geboten“ durch folgende Tatsachen belegt:

Die Entwicklung von energiewirtschaftlichen Vorhaben und die anschließende Umsetzung folgen einem festgelegten mehrstufigen Ablauf. Der oben genannten Feststellung der energiewirtschaftlichen Notwendigkeit im BBPIG geht die netzplanerische Bedarfsermittlung voraus.

Sie umfasst im ersten Schritt die Erstellung des Szenariorahmens durch die Übertragungsnetzbetreiber nach § 12a EnWG, der durch die Bundesnetzagentur unter Berücksichtigung der Ergebnisse einer Öffentlichkeitsbeteiligung zu genehmigen ist. Dort sind mindestens drei Entwicklungspfade darzustellen, welche die Bandbreite der wahrscheinlichen Entwicklungen der Stromerzeugung und des -verbrauchs im Rahmen der mittel- und langfristigen energiepolitischen Ziele der Bundesregierung abdecken.

Auf Grundlage des genehmigten Szenariorahmens wird im zweiten Schritt von den Übertragungsnetzbetreibern gemäß § 12b und c EnWG ein gemeinsamer nationaler Netzentwicklungsplan erstellt und konsultiert, in dem u.a. alle wirksamen Maßnahmen zur bedarfsgerechten Optimierung, Verstärkung und zum Ausbau des Netzes enthalten sind, die für einen sicheren und zuverlässigen Netzbetrieb erforderlich sind. Der bestätigte Netzentwicklungsplan bildet sodann die Grundlage für die Verabschiedung des Bundesbedarfsplangesetzes nach § 12e EnWG.

Aktuell ist der zweite Entwurf des NEP Strom 2035 (Version 2021) maßgeblich. Dort ist das Gesamtvorhaben Nr. 2 „Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom“ erneut enthalten und wie folgt begründet:

Süddeutschland ist, insbesondere in Folge des Kernenergieausstiegs, zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit auf Energietransporte aus anderen Regionen angewiesen. Hierfür müssen über den regionalen Lastbedarf hinausgehende, gesichert verfügbare Erzeugungskapazitäten in Anspruch genommen werden. Gleichzeitig schreitet der Ausbau der erneuerbaren Energien (vor allem Photovoltaik, aber auch Windenergie) in Baden-Württemberg weiter voran. Das nördliche Rheinland ist heute noch durch große konventionelle Erzeugungskapazitäten gekennzeichnet. Im Rahmen der Energiewende werden diese sinken und NRW mit dem Lastschwerpunkt Ruhrgebiet zu einem Energieimporteur.

Zur Wahrung der Versorgungssicherheit in den Ballungsräumen in Südwestdeutschland wird zusätzliche Transportkapazität aus der Mitte Deutschlands benötigt, die u. A. durch dieses Projekt

realisiert wird. Darüber hinaus erfordert der absehbare massive Zubau an Offshore-Windleistung in der Nordsee einen Netzausbau zur Abführung des Leistungsüberschusses aus dem nordwestlichen Niedersachsen, welcher durch die Erweiterung in Richtung Nordseeküste realisiert wird (Vorhaben Nr. 1 des BBPIG).

Mit der HGÜ-Verbindung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom wird die Kapazität des Übertragungsnetzes wesentlich erhöht und die vorgenannte Anforderung (Gewährleistung der Versorgungssicherheit Süddeutschlands aus gesichert verfügbaren Erzeugungskapazitäten und Übertragung des Leistungsüberschusses aus erneuerbaren Energiequellen in Norddeutschland) erfüllt.

Im Zusammenhang mit dem Vorhaben Nr. 1 transportiert die geplante HGÜ-Verbindung den aus regenerativen Energiequellen in Norddeutschland erzeugten Strom in die Bedarfsregionen Süddeutschlands. Sie stärkt das gemeinsame deutsche Marktgebiet durch gezielten Energietransport. In einigen Jahren ist zeitweilig in Abhängigkeit des Dargebots auch mit Phasen einer Überdeckung des Lastbedarfs im Süden alleine aus erneuerbaren Energien zu rechnen. In diesen Zeiten des Leistungsüberschusses an erneuerbaren Energien, z. B. aus Photovoltaik, ist es auch möglich, Leistung vom Süden in den Norden zu transportieren.

2.5 Planungsziele

Ausgehend davon werden mit der Umsetzung des Gesamtvorhabens Osterath – Philippsburg; Gleichstrom und des hier verfahrensgegenständlichen Abschnitts „Pkt. Koblenz - Pkt. Marxheim“ folgende Planungsziele im Sinn eines Zielbündels verfolgt:

Wesentliches vorhabenbezogenes Planungsziel ist die **Nutzung von bestehenden Freileitungen** durch Umbau/Ertüchtigung (vgl. AMPRION, 2015). Dieses Planungsziel ergibt sich bereits aus dem Netzentwicklungsplan 2012 (ÜNB, 2012) und findet sich auch im aktuellen zweiten Entwurf zum NEP Strom 2035 (Version 2021) wieder in der Einordnung in das NOVA-Prinzip als Maßnahme zur Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse und Stromkreisauflage / Umbeseilung (ÜNB, 2021). Gleichwohl soll der geplante Gleichstromkreis so ausgestaltet werden, dass er temporär mindestens abschnittsweise auch als Drehstromkreis betrieben werden kann. Der temporäre Drehstrombetrieb ist nur für außergewöhnliche Netzsituationen und dann im Zusammenspiel mit weiteren systemtechnischen Maßnahmen (wie z.B. Kraftwerks-Redispatch) vorgesehen (vorhabenbezogenes energiewirtschaftliches Planungsziel **temporärer Drehstrombetrieb**; vgl. AMPRION, 2015 und 2018).

Weitere Ziele sind:

- Gewährleistung einer möglichst sicheren, preisgünstigen, verbraucherfreundlichen, effizienten und umweltverträglichen Energieversorgung für Deutschland (nationale Versorgungssicherheit) (vgl. § 1 Abs. 1 EnWG)
- Schaffung einer inländischen Verbindungsleitung zwischen Osterath und Philippsburg zur Erhöhung der Kapazität an den westlichen Grenzen (europäischer PCI- Status)

- Erhöhung der großräumigen Übertragungskapazität von Nordrhein-Westfalen in den Nordwesten Baden-Württembergs (BBPIG Projekt – A1 - länderübergreifender Netzausgleich Stromangebot/-nachfrage)
- Verlustarme Übertragung hoher Leistungen über große Entfernungen (Pilotprojekt BBPIG Projekt –B -)
- Nutzung bestehender Freileitungen durch Umbau bzw. Ertüchtigung als kombinierte Drehstrom-/Gleichstromleitung (Hybridtechnik AC/DC)
- Ausgestaltung des geplanten Gleichstromkreises für einen (zumindest abschnittswisen) temporären Drehstrombetrieb (Umschaltoption)

2.6 Pflicht zur Planfeststellung und zur Umweltverträglichkeitsprüfung

2.6.1 Planfeststellung

Die Errichtung und der Betrieb sowie die Änderung von im BBPIG als länderübergreifend oder grenzüberschreitend gekennzeichneten Höchstspannungsleitungen bedürfen der Planfeststellung durch die zuständige Behörde (§ 18 Abs.1 i. V. m. § 2 Abs. 1 NABEG).

Das Planfeststellungsverfahren für das beantragte Vorhaben richtet sich nach den §§ 18 ff. NABEG sowie den nach Maßgabe des § 18 Abs. 3 Satz 2 NABEG anwendbaren Vorschriften in EnWG und Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG).

Zuständig für die Durchführung des Planfeststellungsverfahrens nach dem NABEG ist die Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (Bundesnetzagentur; im Folgenden: BNetzA; vgl. §§ 31 Abs. 1, 2 Abs. 2 NABEG, § 1 Planfeststellungszuweisungsverordnung (PlfZV)). Eine Zuständigkeit der nach Landesrecht zuständigen Behörden für Planfeststellungsverfahren im Anwendungsbereich des NABEG ist nicht begründet. Da die Anhörungs- und Planfeststellungsbehörde bei Planfeststellungen nach dem NABEG identisch ist, werden beide Funktionen von der BNetzA erfüllt.

2.6.2 Umweltverträglichkeitsprüfung

Innerhalb des antragsgegenständlichen Abschnittes soll zum einen auf einer Länge von ca. 75,5 km ein bestehender Drehstromkreis zukünftig als ± 380 -kV Gleichstromkreis umgenutzt werden (vgl. Kapitel 3.1.1 bis 3.1.3).

Die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Pflicht) richtet sich bei Neubauvorhaben nach den §§ 6 und 7 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG). Für Änderungsvorhaben bestimmt sich die UVP-Pflicht nach § 9 UVPG.

Soweit für das antragsgegenständliche Vorhaben die UVP-Pflicht von dem Ergebnis einer Vorprüfung abhängt, so geht die Vorhabenträgerin aufgrund der Besonderheiten des Einzelfalls davon aus, dass im Ergebnis einer etwaigen Vorprüfung erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen nicht von vornherein sicher ausgeschlossen werden können. Vor diesem Hintergrund und aus Gründen der Rechtssicherheit beantragt sie daher für diesen Fall vorsorglich

die direkte Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß § 7 Abs. 3 UVPG bzw. gemäß § 7 Abs. 3 i. V. m. § 9 Abs. 4 UVPG.

2.6.3 Zielsetzung der vorliegenden Unterlagen

Die vorliegenden Unterlagen – *der Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss* - stellen die erste Stufe eines dreistufigen Prozesses dar, in dem der Inhalt der für die Durchführung des Planfeststellungsverfahrens notwendigen Unterlagen erarbeitet wird. Die zweite Stufe ist die 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 ist die Einreichung des bearbeiteten Plans durch die Vorhabenträgerin gem. § 21 Abs. 1 NABEG.

Der Antrag muss gemäß § 19 S. 4 NABEG enthalten:

- einen 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. Dabei geht es zum einen um die erforderlichen Angaben für die Festlegung des Untersuchungsrahmens für den Umwelt-Bericht gemäß § 15 UVPG und zum anderen für die Festlegung des Untersuchungsrahmens für die sonstigen erforderlichen Planfeststellungsunterlagen gemäß § 21 NABEG.

Zugleich handelt es sich bei der vorliegenden Unterlage um die *Mitteilung des Vorhabens und ausführliche Vorhabenbeschreibung*, die die Vorhabenträgerin gemäß Art. 10 Abs. 1 a) S. 3 der TEN-E VO bei der zuständigen Behörde gem. Art. 8 Abs. 1 der TEN-E VO einzureichen hat. Die Vorhabenbeschreibung ist Grundlage der Entscheidung der Behörde, ob das Vorhaben "reif für den Beginn des Genehmigungsverfahrens" ist.

2.7 Ablauf und Ergebnis der Bundesfachplanung

Der Planfeststellung geht die Bundesfachplanung voraus. Sie dient nach § 4 NABEG dazu, für die Vorhaben im Anwendungsbereich des NABEG Trassenkorridore als Grundlage für die nachfolgende Planfeststellung zu bestimmen. Gemäß § 15 Abs. 1 NABEG ist die Entscheidung der Bundesfachplanung für das Planfeststellungsverfahren verbindlich.

Vorliegend hat die Bundesnetzagentur am 16.05.2022 , AZ. 6.07.00.02/2-2-4/25.0 die Bundesfachplanung für den Abschnitt D (Weißenthurm - Riedstadt) des Gesamtvorhabens Osterath - Philippsburg; Gleichstrom abgeschlossen und den Verlauf eines raumverträglichen Trassenkorridors festgelegt.

Sie hat für den Abschnitt D einen ca. 110 km langen und 1.000 m breiten, raumverträglichen Trassenkorridor in Rheinland-Pfalz und Hessen zwischen Weißenthurm und Riedstadt festgelegt.

Die Festlegung des Trassenkorridors erfolgte vorbehaltlich folgender Maßgaben:

Maßgabe 1: Im festgelegten Trassenkorridor gelegene Gebiete, die mit für die Bundesfachplanung verbindlichen Zielen der Raumordnung belegt sind und für die keine Konformität festgestellt werden kann, sind in der Planfeststellung von einer Trassierung auszunehmen.

Maßgabe 2: Im festgelegten Trassenkorridor gelegene Gebiete, die mit für die Bundesfachplanung verbindlichen Zielen der Raumordnung belegt sind, bei denen die Vereinbarkeit mit der Höchstspannungsleitung nur unter der Anwendung von Maßnahmen erreichbar ist, sind nur dann mit einer Trasse zu queren, wenn zur Erreichung der Raumverträglichkeit geeignete Maßnahmen angewendet werden.

Der vorliegenden Bundesfachplanungsentscheidung liegen keine Hinweise zu Grunde.

Der Festlegung waren folgende Verfahrensschritte vorausgegangen:

Die Vorhabenträgerin stellte mit Schreiben vom 29. Oktober 2015 bei der Bundesnetzagentur den Antrag gemäß § 6 NABEG auf Bundesfachplanung für den Abschnitt D „Weißenthurm - Riedstadt“. Daraufhin führte die Bundesnetzagentur am 23. Februar 2016 in Mainz eine Antragskonferenz durch. Die Länder, hier vorliegend die Länder Rheinland-Pfalz und Hessen, haben keine alternativen Trassenkorridore im Sinne von § 6 NABEG vorgeschlagen. Mit Schreiben vom 24. Juni 2016 und in korrigierter Fassung vom 18. Juli 2016 wurde der Vorhabenträgerin die Festlegung des Untersuchungsrahmens gem. § 7 NABEG über die beizubringenden Unterlagen von der Bundesnetzagentur zugestellt. Daraufhin reichte die Vorhabenträgerin erstmals am 13. November 2017 sowie in einer überarbeiteten Version am 20. April 2018 die zu erstellenden Unterlagen gem. § 8 NABEG bei der Bundesnetzagentur ein. Deren Vollständigkeit wurde am 09. Mai 2018 von der Bundesnetzagentur festgestellt. Vom 21. Juni bis zum 20. Juli 2018 erfolgte die Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung durch die Bundesnetzagentur. Vom 02. bis 06. September 2019 führte sie einen Erörterungstermin in Limburg an der Lahn durch. Vom 31. August bis 02. November 2020 fand die Nachbeteiligung zu den Trassenkorridor Anpassungen sowie der Alternativen um die Gemeinde Niedernhausen statt. Der Erörterungstermin zur Nachbeteiligung fand vom 21. Juni bis zum 20. Juli 2021 gemäß § 5 PlanSiG aufgrund der Corona-Pandemie als Online-Konsultation statt.

Die Entscheidung der Bundesnetzagentur zum Abschluss der Bundesfachplanung unter dem AZ. AZ. 6.07.00.02/2-2-4/25.0 vom 16.05.2022 wurde am 24.05.2022 veröffentlicht (www.netzausbau.de/vorhaben2-d).

Durch die Öffentlichkeit wurden im Rahmen der Beteiligung zur Bundesfachplanung (Unterlagen nach § 8 NABEG) kleinräumige alternative Leitungsführungen aus Rheinland-Pfalz sowie aus Hessen eingebracht. Diese kleinräumigen Verschwenkungen liegen vollumfänglich im festgelegten Trassenkorridor. Sie werden deshalb im Planfeststellungsverfahren mit betrachtet (vgl. dazu Kapitel 13.2.2 ff.).

Ebenfalls im Rahmen der Beteiligung zur Bundesfachplanung wurden mehrere großräumige alternative Leitungsführungen vorgeschlagen, welche über den vorgeschlagenen Trassenkorridor hinausgingen. Diese wurden von der Bundesnetzagentur bei den vergleichenden Betrachtungen der alternativen Korridore sowie den alternativen Trassenachsen mit dem entsprechenden Bereich des Vorschlagstrassenkorridors und der Bestandstrasse im Rahmen der

Bundesfachplanung mitberücksichtigt und geprüft. Im Ergebnis waren die alternativen Trassenkorridore sowie die dazugehörigen alternativen Trassenachsen gegenüber dem Vorschlagskorridor und der Bestandsleitung nicht vorzugswürdig. Die Ergebnisse wurden durch die Entscheidung der BNetzA vom 16.05.2022 bestätigt. Aus diesem Grund werden diese Verschwenkungsvorschläge für die Planfeststellung nicht weiter berücksichtigt.

Der hier gegenständliche Planfeststellungsabschnitt D1 „Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim“ liegt vollumfänglich im festgelegten Trassenkorridor des Bundesfachplanungsabschnitts D „Weißenthurm – Riedstadt“.

2.8 Zeitplan

Die Vorhabenträgerin beabsichtigt die Planfeststellungsunterlagen (Unterlagen nach § 21 NABEG) im Jahr 2024 bei der Bundesnetzagentur einzureichen. Für die Dauer der baulichen Maßnahmen wird nach aktuellem Kenntnisstand ca. ein Jahr benötigt. Die Inbetriebnahme der gesamten Leitung soll im Jahr 2027 erfolgen.

3 Beschreibung des Vorhabens

3.1 Vorschlag zum Trassenverlauf im Abschnitt Pkt. Koblenz - Pkt. Marxheim

Es ist geplant, die Gleichstromleitung weitestgehend unter Nutzung bestehender 380-kV-Freileitungen (Bestandsleitungen) durch Umnutzung von bestehenden Drehstromkreisen als ± 380 -kV Gleichstromkreis zu realisieren.

Vom geplanten Trassenverlauf werden im Abschnitt „Pkt. Koblenz - Pkt. Marxheim“ folgende Gemeinden und Landkreise erfasst:

Tabelle 2: Städte, Gemeinden und Landkreise im geplanten Trassenverlauf.

Bundesland	Landkreis	Stadt / Gemeinde
Hessen	Limburg-Weilburg	Hünfelden
	Main-Taunus-Kreis	Eppstein
		Hofheim am Taunus
	Rheingau-Taunus-Kreis	Hünstetten
		Idstein
		Niedernhausen
	Wiesbaden	Wiesbaden
Rheinland-Pfalz	Koblenz	Koblenz
	Mayen-Koblenz	Niederwerth
		Urbar
		Vallendar
Rhein-Lahn-Kreis	Arzbach	

Bundesland	Landkreis	Stadt / Gemeinde
		Cramberg
		Geilnau
		Hahnstätten
		Holzappel
		Horhausen
		Kemmenau
		Langenscheid
		Lohrheim
		Netzbach
		Niederneisen
		Oberneisen
		Schönborn
		Wasenbach
		Westerwaldkreis
	Gackenbach	
	Hübingen	
	Simmern	
	Welschneudorf	

Folgende Gemeinden und Landkreise werden nicht vom geplanten Trassenverlauf erfasst, befinden sich jedoch im weiteren Umfeld des Vorhabens (max. beidseits 5.000 m):

Tabelle 3: Städte, Gemeinden und Landkreise im weiteren Umfeld des Vorhabens.

Bundesland	Landkreis	Stadt / Gemeinde
Hessen	Frankfurt am Main	Frankfurt am Main
		Kelsterbach
	Groß-Gerau	Raunheim
		Glashütten
	Hochtaunuskreis	Bad Camberg
		Brechen
		Limburg a.d. Lahn
		Selters (Taunus)
	Main-Taunus-Kreis	Flörsheim am Main
		Hattersheim am Main
		Hochheim am Main
		Kelkheim (Taunus)
		Kriftel
	Rheingau-Taunus-Kreis	Aarbergen

Bundesland	Landkreis	Stadt / Gemeinde	
Rheinland-Pfalz		Taunusstein	
		Waldems	
	Mayen-Koblenz		Bendorf
			Kaltenengers
			Mülheim-Kärlich
			Sankt Sebastian
			Urmitz
			Weitersburg
			Neuwied
	Rhein-Lahn-Kreis		Allendorf
			Altendiez
			Aull
			Bad Ems
			Balduinstein
			Biebrich
			Birlenbach
			Bremberg
			Burgschwalbach
			Charlottenberg
			Dausenau
			Diez
			Dörnberg
			Ebertshausen
			Eppenrod
			Fachbach
			Flacht
			Frücht
			Gutenacker
Heistenbach			
Herold			
Hirschberg			
Holzheim			
Hömberg			
Isselbach			
Kaltenholzhausen			
Katzenelnbogen			
Klingelbach			
Kördorf			

Bundesland	Landkreis	Stadt / Gemeinde
		Lahnstein
		Laurenburg
		Mudershausen
		Nassau
		Nievern
		Obernhof
		Scheidt
		Schiesheim
		Seelbach
		Steinsberg
		Weinähr
		Winden
		Zimmerschied
	Westerwaldkreis	Daubach
		Heilberscheid
		Hillscheid
		Höhr-Grenzhausen
		Holler
		Horbach
		Kadenbach
		Montabaur
		Neuhäusel
		Niederelbert
		Oberelbert
Stahlhofen		
Untershausen		

Auf gesamter Strecke zwischen Pkt. Koblenz und Pkt. Marxheim verlaufen Bestandsleitungen, die durchgehend zur Umsetzung des Vorhabens genutzt werden können. Ein Neubau einer neuen Trasse ist nicht erforderlich.

Im Folgenden wird der geplante Trassenverlauf von Norden nach Süden verlaufend beschrieben. Aus Gründen der Übersichtlichkeit erfolgt die Beschreibung unterteilt nach den einzelnen Teilabschnitten.

3.1.1 Teilabschnitt Pkt. Koblenz – Pkt. Immendorf

Im festgestellten Trassenkorridor verläuft zwischen dem Pkt. Koblenz und dem Pkt. Immendorf die 380-kV-Ltg. „Koblenz - Marxheim West“, Bl. 4127 auf insgesamt ca. 4,5 km Länge.

Es ist geplant einen auf der 380-kV-Ltg. Koblenz - Marxheim West, Bl. 4127 bereits vorhandenen Drehstromkreis zukünftig als Gleichstromkreis zu nutzen (Änderung einer Leitung).

Dafür müssen an der Bestandsleitung Bl. 4127 ab dem Spannungsfeld ab Mast Nr. 298 der Leitung Bl. 4511 Richtung Osten die Isolatorenketten sowie die Leiterseile getauscht werden. Ferner müssen in diesem Teilabschnitt insgesamt drei Masten ersatzneugebaut werden.

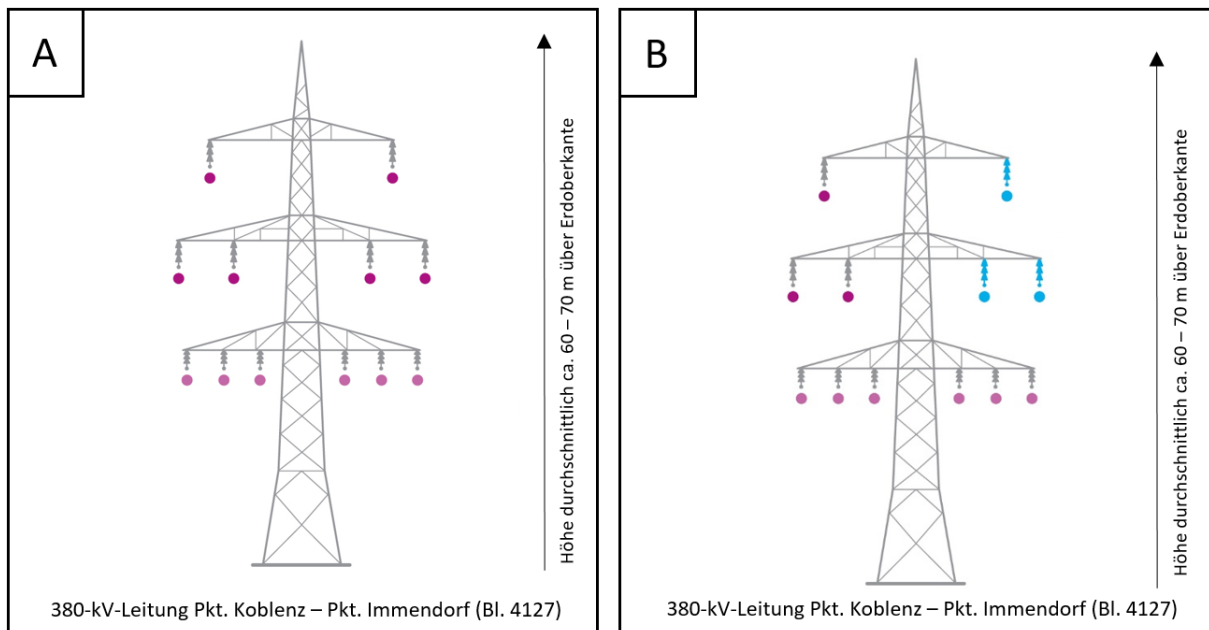


Abbildung 3: Beispielhafter Ansichtsquerschnitt der 380-kV-Leitung Pkt. Koblenz – Pkt. Immendorf, Bl. 4127, A: Bestand, B: Planung mit Darstellung des Gleichstromkreises in blau (Blickrichtung Süd) und Mastersatzneubau.

Der Beginn des hier gegenständlichen Vorhabens am Pkt. Koblenz liegt westlich des Rheins in unmittelbarer Nähe der UA Koblenz. Die Bestandsleitung Bl. 4127 überspannt das Industriegebiet „Bubenheim“, diverse Vorrangflächen zum Grundwasserschutz (RAUMORDNUNGSPLAN MITTEL RheIN-WESTERWALD 2017) und quert zwischen Wallersheim und Urbar nach Osten verlaufend den Rhein, das dortige FFH-Gebiet „Mittelrhein“ sowie das LSG „Rheinhang unterhalb Gut Besselich“. Im Folgenden führt die Bestandsleitung Bl. 4127 in östlicher Richtung weiter und quert das Gemeindegebiet von Urbar.

Vom Pkt. Koblenz bis zum Pkt. Immendorf, der östlich hinter der Gemeinde Urbar liegt, befinden sich auf der Bestandsleitung Bl. 4127 neben zwei 380-kV Stromkreisen der Vorhabenträgerin zwei weitere 110-kV Stromkreise der Westnetz GmbH bis zum Mast Nr. 12. Ab dem Mast Nr. 12 der Bestandsleitung Bl. 4127 nimmt eine aus Norden kommende 110-kV-Freileitung „Bad Ems“ der Westnetz GmbH (Bl. 2324) den eigenen 110-kV Stromkreis auf der Bl. 4127 in Richtung Süden mit und verlässt die Bestandsleitung Bl. 4127.

Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand muss im Teilabschnitt zwischen Pkt. Koblenz und Pkt. Immendorf aufgrund von notwendigen Mastersatzneubauten und der Verwendung kürzerer Isolatorenketten zwischen den in Tabelle 4 aufgeführten Abspannabschnitten eine Umbeseilung vorgenommen werden.

Tabelle 4: Umbeseilungsmaßnahmen Pkt. Koblenz - Pkt. Immendorf

Umbeseilung von Mast	Bis Mast
Bl. 4511/ Mast Nr. 298	Bl. 4127/ Mast Nr. 8
Bl. 4127/ Mast Nr. 11	Bl. 4127/ Mast Nr. 12

3.1.2 Teilabschnitt Pkt. Immendorf – Pkt. Marxheim West

Im festgestellten Trassenkorridor verläuft zwischen dem Pkt. Immendorf und dem Pkt. Marxheim West die 380-kV-Ltg. „Koblenz - Marxheim West“, Bl. 4127, auf insgesamt ca. 72,5 km Länge.

Auch in diesem Teilabschnitt soll ein auf der 380-kV-Ltg. Koblenz - Marxheim West, Bl. 4127, bereits vorhandener Drehstromkreis zukünftig als Gleichstromkreis umgenutzt werden (Änderung einer Leitung).

Dafür müssen an allen Masten in diesem Abschnitt die Isolatoren des betroffenen Stromkreises sowie vereinzelt bei einigen Spannungsfeldern die Leiterseile ausgetauscht werden. Im Teilabschnitt zwischen Pkt. Immendorf und Pkt. Marxheim West müssen nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand 37 Masten erhöht, sowie fünf Masten im Rahmen eines Ersatzneubaus ausgetauscht werden.

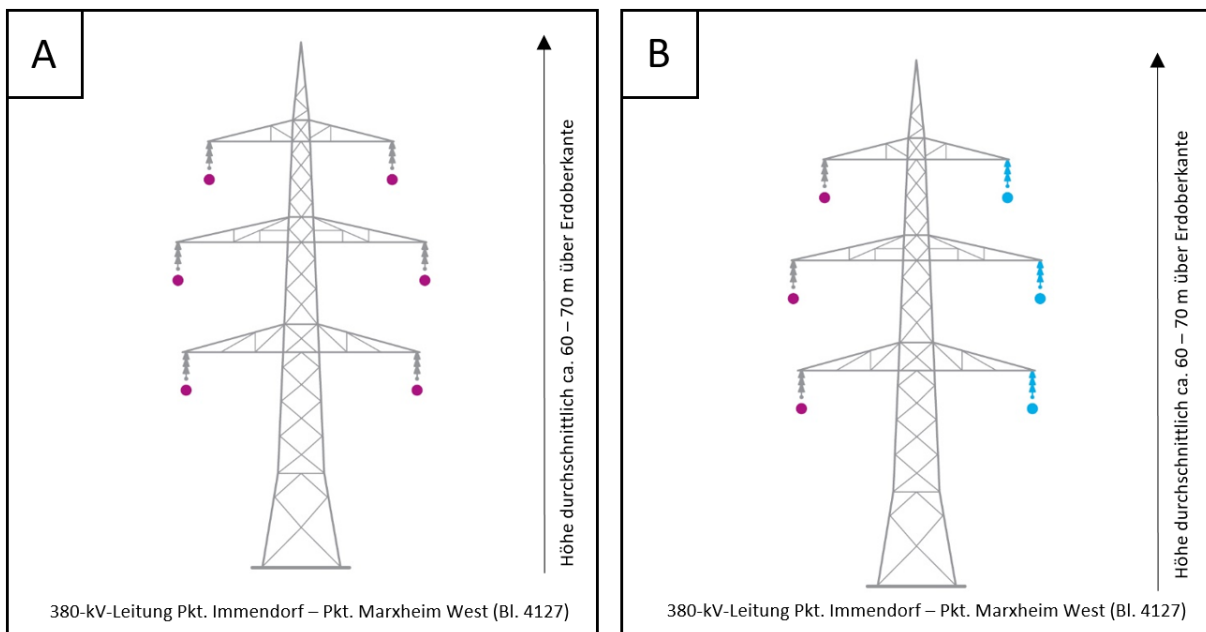


Abbildung 4: Beispielhafter Ansichtsquerschnitt der 380-kV-Leitung Pkt. Immendorf – Pkt. Marxheim West, Bl. 4127, A: Bestand, B: Planung mit Darstellung des Gleichstromkreises in blau (Blickrichtung Süd) und Mastersatzneubau.

Der Teilabschnitt Pkt. Immendorf - Pkt. Marxheim West beginnt bei Mast Nr. 12 der Bestandsleitung Bl. 4127 und liegt östlich der Gemeinde Urbar. Dort knickt die Bestandsleitung Bl. 4127 in südöstlicher Richtung ab und lässt die Gemeinden Simmern, Neuhäusel sowie Eitelborn nördlich liegen. Auch hier finden sich zahlreiche Vorrangflächen zum Grundwasserschutz (RAUMORDNUNGSPLAN MITTEL RheIN-WESTERWALD 2017). Die Bestandsleitung Bl. 4127 verläuft dann weiter in östlicher Richtung an den Gemeinden

Welschneudorf, Hübingen, Gackenbach und Horhausen entlang. Zwischen Welschneudorf und Hübingen quert die Bestandsleitung Bl. 4127 das FFH-Gebiet „Staatsforst Stelzenbach“. Vor den Gemeinden Horhausen und Holzappel knickt die Bestandsleitung Bl. 4127 weiter in südöstlicher Richtung ab und tangiert dabei die Gemeinde Geilnau am südlichen Ortsrand und weiterhin die Gemeinde Cramberg am nördlichen Ortsrand sowie das FFH-Gebiet „Lahnhänge“ und das NSG „Gabelstein-Hölloch“. Zwischen Wasenbach und Bärbach führt die Bestandsleitung Bl. 4127 in östlicher Richtung weiter, schneidet dort das FFH-Gebiet „Taunuswälder bei Mudershausen“ auf einer Länge von etwa 1,1 km und verläuft südlich von Lohrheim und nördlich und Hahnstätten entlang, bevor sie die Landesgrenze zu Hessen zwischen Netzbach und Heringen quert.

Auf hessischer Seite knickt die Bestandsleitung Bl. 4127 westlich von Kirberg wieder in südöstlicher Richtung ab und verläuft südwestlich der Ortschaften Kirberg, Beuerbach und Wallrabenstein entlang. Ab Wörsdorf überspannt die Bestandsleitung Bl. 4127 die BAB 3 von Nord-Westen kommend in Richtung Süd-Osten. Dabei trifft eine 110-kV Freileitung der DB Energie GmbH (ICE-Strecke Köln-Rhein/Main) auf das Trassenband der Bestandsleitung Bl. 4127 der Vorhabenträgerin. Die Bestandsleitung Bl. 4127 tangiert die Wohnbebauung am südwestlichen Ortsrand der Gemeinde Wörsdorf und verläuft in südöstlicher Richtung weiter, bevor bei Idstein eine weitere 110-kV Freileitung der Syna GmbH aus Norden kommend auf die parallel zur Bestandsleitung Bl. 4127 verlaufende 110-kV Freileitung der DB-Energie GmbH trifft. Ab Idstein verläuft sodann parallel zur Bestandsleitung Bl. 4127 der Vorhabenträgerin ein 110-kV Gemeinschaftsgestänge der DB Energie GmbH und der Syna GmbH (Bl. 3005 „Niederselters - Niedernhausen“). Die Bestandsleitung Bl. 4127 mit parallel geführtem 110-kV Gemeinschaftsgestänge knickt ab Idstein Richtung Süden ab und führt in südsüdöstlicher Richtung am westlichen Ortsrand von Idstein vorbei. Vor der Gemeinde Niedernhausen verläuft die Bestandsleitung Bl. 4127 in südöstlicher Richtung durch Niedernhausen hindurch. Dabei verlässt das Gemeinschaftsgestänge (Bl. 3005 „Niederselters – Niedernhausen“) das Trassenband und wird in die UA Niedernhausen, die sich im Ortskern von Niedernhausen und südlich der Bestandsleitung befindet, eingeführt. Ferner werden zwei 110-kV Freileitungen (Bl. 3011 und Bl. 3012) aus der UA Niedernhausen herausgeführt, treffen dabei auf die Bestandsleitung Bl. 4127 der Vorhabenträgerin und verlaufen parallel im Trassenraum.

Am südwestlichen Ortsrand von Niederjosbach verläuft die Bestandsleitung Bl. 4127 Richtung Süden, wobei die Trasse das Gemeindegebiet von Bremthal durchquert und das westlich gelegene LSG „Wiesbaden“ tangiert. Danach knickt sie wieder in südöstliche Richtung ab und führt am nordwestlichen Ortsrand von Wildsachsen entlang, schneidet dort das FFH-Gebiet „Wald östlich Wildsachsen“ und verläuft in gerader Führung am südwestlichen Ortsrand von Langenhain vorbei, bevor die Bestandsleitung Bl. 4127 wieder in südsüdöstlicher Richtung verschwenkt und Marxheim nordöstlich und Diedenbergen südwestlich liegen lässt. Auf der gesamten Länge werden dabei zudem immer wieder Vorranggebiete für Natur- und Landschaft geschnitten (REGIONALPLAN SÜDHESSEN 2010). Auf Höhe der Masten Nr. 213 bis 216 wird zudem das FFH-Gebiet „Galgenberg bei Diedenbergen“ tangiert. Kurz nach der gleichnamigen Ortschaft Diedenbergen knickt die Bestandsleitung Bl. 4127 in östlicher Richtung ab. Die Bestandsleitung Bl. 4127 endet mit Mast Nr. 223 und bildet dort den Pkt. Marxheim West.

Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand muss im Teilabschnitt zwischen Pkt. Immendorf und Pkt. Marxheim West aufgrund von notwendigen Mastersatzneubauten, Masterhöhungen oder aufgrund der Verwendung kürzerer Isolatorenketten zwischen den in Tabelle 5 aufgeführten Abspannabschnitten eine Umbeseilung vorgenommen werden.

Tabelle 5: Umbeseilungsmaßnahmen Pkt. Immendorf - Pkt. Marxheim West.

Umbeseilungsmaßnahmen von Mast	bis Mast
Bl. 4127/ Mast Nr. 12	Bl. 4127/ Mast Nr. 28
Bl. 4127/ Mast Nr. 51	Bl. 4127/ Mast Nr. 82
Bl. 4127/ Mast Nr. 89	Bl. 4127/ Mast Nr. 91
Bl. 4127/ Mast Nr. 96	Bl. 4127/ Mast Nr. 104
Bl. 4127/ Mast Nr. 111	Bl. 4127/ Mast Nr. 164
Bl. 4127/ Mast Nr. 171	Bl. 4127/ Mast Nr. 223

3.1.3 Teilabschnitt Pkt. Marxheim West – Pkt. Marxheim

Im festgestellten Trassenkorridor verläuft zwischen dem Pkt. Marxheim West und dem Pkt. Marxheim die 380-kV-Ltg. „Koblenz - Kelsterbach“, Bl. 4503, auf insgesamt ca. 0,5 km Länge.

Auch in diesem Teilabschnitt ist vorgesehen, einen auf der 380-kV-Ltg. „Koblenz – Kelsterbach“, Bl. 4503, bereits vorhandenen Drehstromkreis zukünftig als Gleichstromkreis zu nutzen (Änderung einer Leitung).

Dafür müssen an den Masten in diesem Abschnitt die Isolatoren des betroffenen Stromkreises ausgetauscht werden.

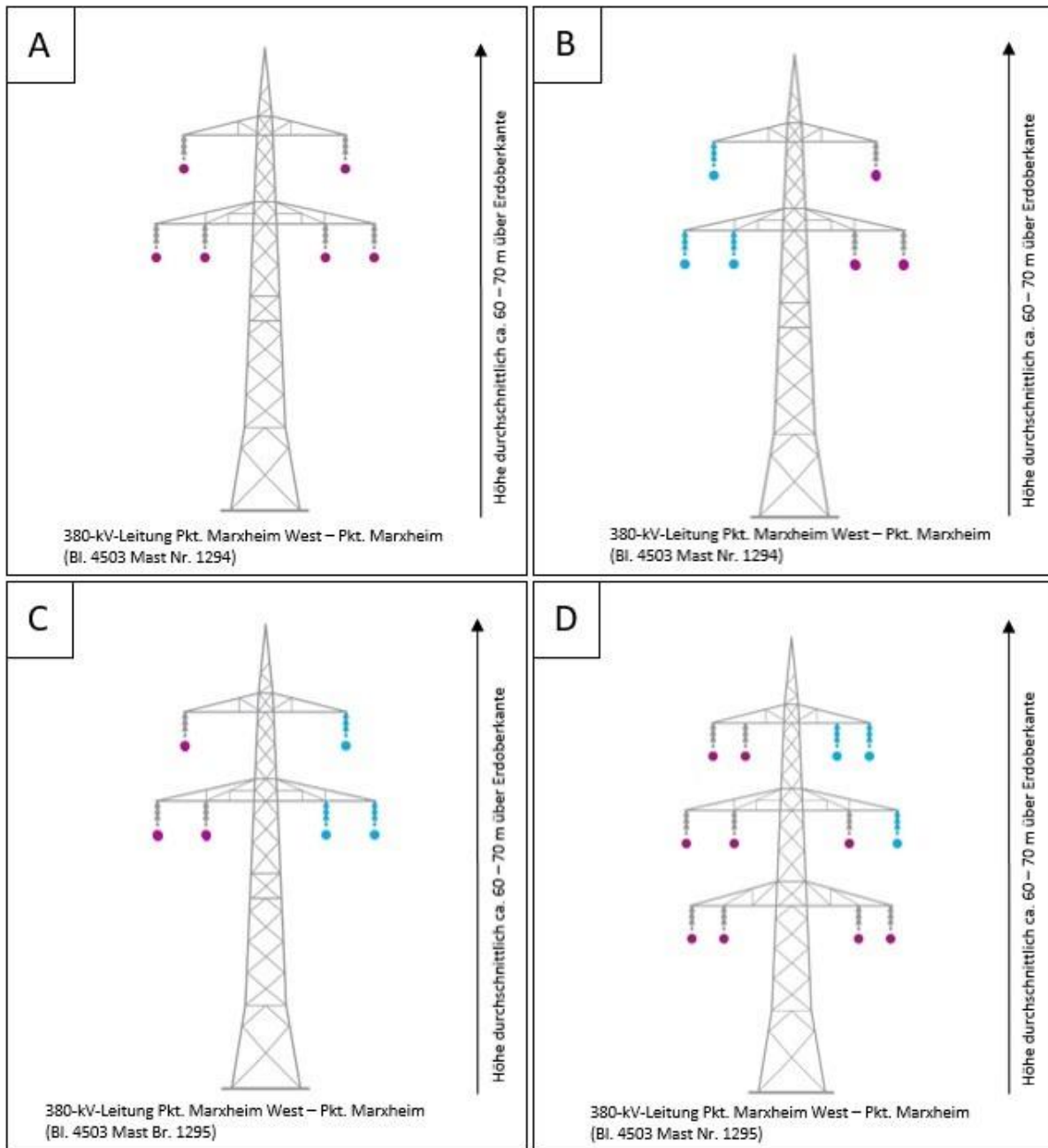


Abbildung 5: Beispielhafter Ansichtsquerschnitt der 380-kV-Leitung Pkt. Marxheim West – Pkt. Marxheim, Bl. 4503, A: Bestand, B, C und D: Planung mit Darstellung des Gleichstromkreises in blau (Blickrichtung Süd).

Bei dem Teilabschnitt Pkt. Marxheim West - Pkt. Marxheim handelt es sich um einen kurzen technischen Abschnitt, welcher nur zwei Masten umfasst. An den Mast Nr. 223 der bestehenden Leitung Bl. 4127 schließt ein Spannungsfeld der Bestandsleitung B. 4503 an. Die Bestandsleitung B. 4503 verläuft dann weiter über die Masten Nr. 1294 und 1295 der Bl. 4503.

Im Gegenteil zur bestehenden Leitung Bl. 4127 sind auf den genannten Masten der Bestandsleitung B. 4503 keine weiteren Drehstromkreise, da der Gleichstromkreis von der linken Traversenseite des Masts Nr. 1294 auf die rechte Traversenseite des Masts Nr. 1295 wechselt.

Eine weitere Besonderheit in diesem kurzen Teilabschnitt Pkt. Marxheim West - Pkt. Marxheim ist der Mast Nr. 1295. Bei diesem Mast handelt es sich um einen sogenannten Kreuzungsmast, der einen Abzweigpunkt im Leitungsnetz darstellt. Dort treffen drei Leitungen zusammen (Leitung Bl. 4503, Leitung Bl. 4114 und Leitung Bl. 4128) und bilden den Pkt. Marxheim. Das Zusammentreffen der oben genannten Freileitungen hat Auswirkung auf die Mastform: Aus Nordwesten von Mast Nr. 1294 der Leitung Bl. 4503 kommend, ist der Mast Nr. 1295 der Bestandsleitung Bl. 4503 als Donaugestänge konfiguriert (siehe Abbildung 5, A bis C). Für die aus Südwesten kommende Leitung Bl. 4114 wurde der Mast als Doppeltonne konfiguriert. Demnach vereint der Mast Nr. 1295 der Bestandsleitung Bl. 4503 zwei Mastformen (Donau sowie Doppeltonne) auf einem Mast. Am Mast Nr. 1295 wechselt der Stromkreis von der Donau-Anordnung auf die Doppeltonne (siehe Abbildung 5, C und D).

Der Abspannmast Nr. 1295 der Bestandsleitung Bl. 4503 bildet die Grenze von Abschnitt D1 zu Abschnitt A2 am Pkt. Marxheim. Der Mast Nr. 1295 gehört zum Abschnitt D1 und wird in den Unterlagen nach § 19 NABEG des Abschnitts A2 „Pkt. Marxheim - Pkt. Ried“ nur nachrichtlich genannt.

Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand soll in dem Teilabschnitt Pkt. Marxheim West - Pkt. Marxheim aufgrund der Verwendung kürzerer Isolatorenketten zwischen dem in Tabelle 6 aufgeführten Abspannabschnitt eine Umbeseilung vorgenommen werden.

Tabelle 6: Umbeseilungsmaßnahmen Pkt. Marxheim West - Pkt. Marxheim.

Umbeseilung von Mast	Bis Mast
Bl. 4503/ Mast Nr. 1294	Bl. 4503/ Mast Nr. 1295

3.2 Technische Angaben

3.2.1 Übertragungstechnik (Gleichstrom/ Drehstrom)

Das Vorhaben soll als ± 380 -kV-Freileitung in Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungstechnik (HGÜ) umgesetzt werden. Dabei kann es weitestgehend auf bestehenden 380-kV-Drehstromfreileitungen durch Umstellung eines Stromkreises von Drehstrom (AC)- auf Gleichstrom (DC)-Technologie realisiert werden.

Bei einer solchen Freileitung wird mindestens ein 380-kV Dreh- (Phasen L1 – L3) und ein ± 380 -kV Gleichstromkreis (Pluspol: +, Minuspol: -, Rückleiter: 0) auf einem Mast geführt (vgl. Abbildung 6).

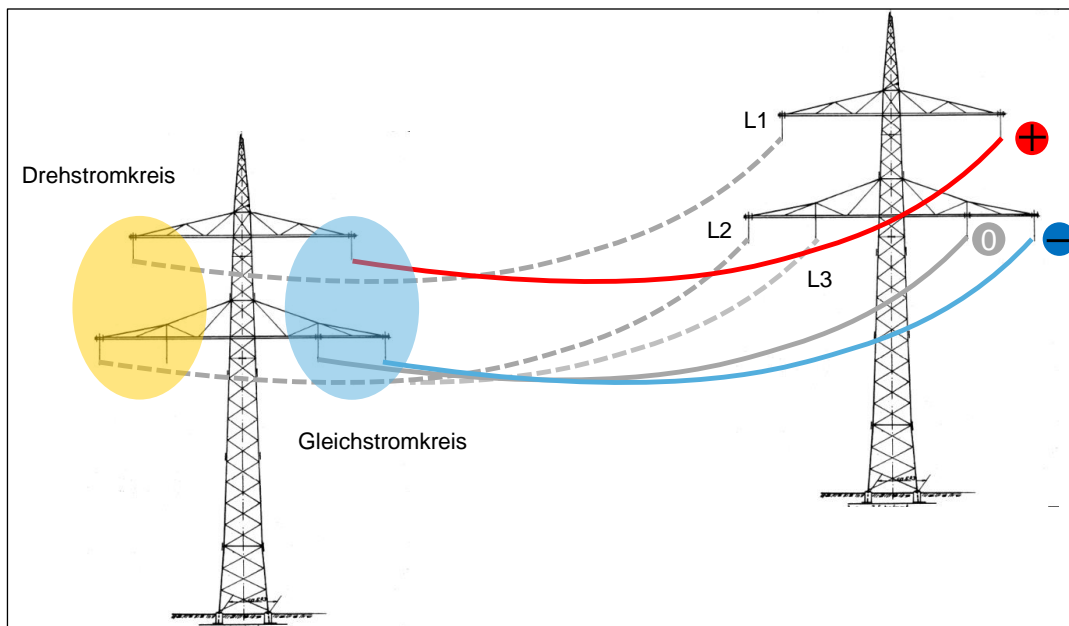


Abbildung 6: Prinzipzeichnung Dreh- und Gleichstrom auf einem Mast.

Der ± 380 -kV Gleichstromkreis wird mit folgenden Betriebsarten eingesetzt:

- Symmetrischer bipolarer Betrieb

In dieser Betriebsart ist der Strom, der durch den Pluspol fließt, gleich dem Strom des Minuspols. Der Strom durch den Rückleiter liegt nahe bei „Null“.

- Asymmetrischer bipolarer Betrieb

In dieser Betriebsart ist der Strom, der durch den Pluspol fließt, ein anderer als der Strom des Minuspols, was zu einem Strom ungleich „Null“ durch den Rückleiter führt.

- Monopolarer Betrieb mit Rückleiter

In dieser Betriebsart ist der Rückleiter parallel an einen Pol (Pluspol oder Minuspol) geschaltet. Ein typisches Beispiel für diese Betriebsart ist eine Situation, in der ein Pol außer Betrieb genommen wird (z. B. zu Wartungszwecken).

- Monopolarer Betrieb mit Rückleiter und Parallelbetrieb

In dieser Betriebsart ist der Rückleiter parallel an einen Pol (Pluspol oder Minuspol) geschaltet. Auf diese Weise ist der Betrieb eines Pols mit reduzierten Übertragungsverlusten möglich. Ein typisches Beispiel für diese Betriebsart ist eine Situation, in der ein Pol außer Betrieb genommen wird (z. B. zu Wartungszwecken).

- Monopolarer Betrieb mit einem Pol als Rückleiter

In dieser Betriebsart wird ein Pol (Pluspol oder Minuspol) als Rückleiter verwendet. Ein typischer Fall für diese Betriebsart ist eine Situation, in der der originäre Rückleiter nicht zur Verfügung steht.

Dabei beträgt die Nennspannung der Pole ± 380 -kV, das Spannungsband im Betrieb variiert zwischen ± 380 -kV und ± 420 -kV.

Weiterhin soll der ± 380 -kV Gleichstromkreis so ausgestaltet werden, dass er temporär mindestens abschnittsweise auch als 380-kV Drehstromkreis betrieben werden kann. Der temporäre Drehstrombetrieb soll einerseits in der Bauzeit der Gleichstromverbindung abschnittsweise zur Gewährleistung der Systemsicherheit im Bedarfsfall eingesetzt werden. Andererseits dient er ab der Inbetriebnahme der Gleichstromverbindung als Rückfallebene für den Fall eines Ausfalls des Gleichstromübertragungssystems.

Der temporäre Drehstrombetrieb ist nur für außergewöhnliche Netzsituationen und dann im Zusammenspiel mit weiteren systemtechnischen Maßnahmen (wie z. B. Kraftwerks-Redispatch) vorgesehen (temporärer Drehstrombetrieb; vgl. AMPRION, 2015 und 2018).

3.2.2 Netzplanerisches Gesamtkonzept

Für die optimale Nutzung bestehender Infrastruktur der Vorhabenträgerin soll das Vorhaben, der geplante Gleichstromkreis, möglichst auf vorhandenen Leitungen (Bestandsleitungen) realisiert werden. Im vorliegenden Abschnitt ist das auf gesamter Länge möglich. Die Errichtung von neuen Masten bzw. neuen Spannfeldern ist nicht erforderlich.

3.2.3 Temporärer Drehstrombetrieb

Im Falle des ersatzweisen temporären Drehstrombetriebes (vgl. Kapitel 3.2.1) des originär geplanten Gleichstromkreises erfolgt dieser zwischen den Umspannanlagen Osterath, Weißenthurm, Bürstadt und Philippsburg.

Im gesamten Abs. D1 zwischen dem Pkt. Koblenz und dem Pkt. Marxheim sind keine netztechnischen Anpassungen erforderlich, sofern der gegenständliche Gleichstromkreis zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit, vorübergehend mit Drehstrom betrieben werden soll.

Der temporäre Drehstrombetrieb ist einerseits in der Bauzeit der Gleichstromverbindung abschnittsweise zur Gewährleistung der Systemsicherheit im Übertragungsnetz und folglich Versorgungssicherheit im Bedarfsfall geplant. Andererseits dient er ab der Inbetriebnahme der Gleichstromverbindung als Rückfallebene für den Fall eines Ausfalls des Gleichstromübertragungssystems.

3.2.4 Freileitung

Das Vorhaben soll als Freileitung durch die Nutzung von Bestandsleitungen realisiert werden.

Eine Freileitung besteht im Wesentlichen aus Masten, der Mastgründung und der aufliegenden Beseilung (Leiterseile und Blitzschutzseile). Im Weiteren werden vorgenannte Bestandteile einer Freileitung detailliert beschrieben. Dabei unterscheiden sich die Bestandteile und der Bau einer gleichstromfähigen Freileitung grundsätzlich nicht von denen einer Drehstromfreileitung.

Maste und Mastgründungen

Die **Maste** einer Freileitung dienen als Stützpunkte für die Leiterseilaufhängungen und bestehen aus unterirdischem Fundament, Mastschaft, Querträgern (Traversen) und Erdseilstütze. In der folgenden Abbildung 7 ist beispielhaft ein Tragmast dargestellt. Die Bauform, -art und Dimensionierung der Maste werden insbesondere durch die Anzahl und Dimension der aufliegenden Stromkreise, deren Spannungsebene, die möglichen Mastabstände, die örtlichen Gegebenheiten und einzuhaltende Begrenzungen hinsichtlich der Schutzstreifenbreite oder Masthöhe bestimmt.

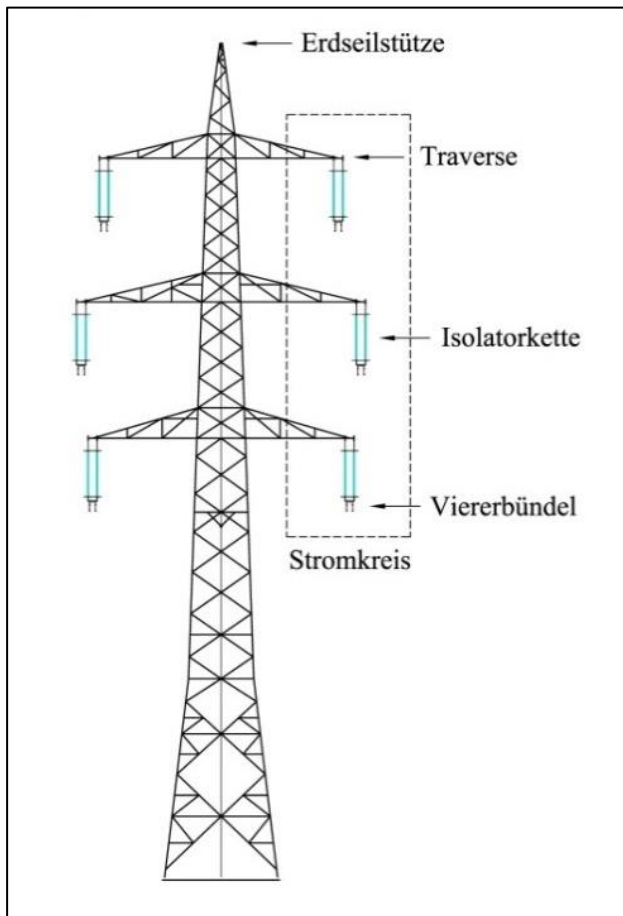


Abbildung 7: Beispiel für einen Tragmast (Mastform: Tonne).

Im gesamten Trassenverlauf soll sich die Bauform bei den erforderlichen Mastersatzneubauten innerhalb der Bestandsleitung nach der Bauform der bereits heute bestehenden Maste richten bzw. sich an diese anpassen.

Dabei handelt es sich um Donaumaste, teilweise mit einer zusätzlichen Einebenentraverse im Teilabschnitt Pkt. Koblenz – Pkt. Immendorf (vgl. Abbildung 3) und um Tonnenmaste im Teilabschnitt Pkt. Immendorf – Pkt. Marxheim West (vgl. Abbildung 4) und im letzten Teilanschnitt Pkt. Marxheim West - Pkt. Marxheim sind nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand keine Mastersatzneubauten erforderlich.

Hinsichtlich der Bauart unterscheidet man je nach Funktion zwischen Tragmast, Winkel-/Abspannmast oder Winkel-/Endmast.

Winkel-/Abspannmasten werden dort verwendet, wo sich die Richtung der geradlinigen Trassenführung ändert. Winkel-/Endmasten sind entsprechend ihrer statischen Anforderungen stärker dimensioniert als Winkel-/Abspannmasten, um unterschiedliche mechanische Kräfte (sogenannte Differenzzüge) aufnehmen zu können. Zwischen Winkel-/Abspannmasten bzw. Winkel-/Endmasten kommen bei geradem Trassenverlauf Tragmasten bzw. bei längeren geradlinigen Abschnitten (ab ca. 2,5 km Länge) auch Fluchtabspannmasten zur Verwendung.

Die Höhe der jeweiligen Masten wird im Wesentlichen bestimmt durch den Masttyp (Bauform/-art), die Länge der Isolatoren, den Abstand der Maste untereinander, die mit dem Betrieb der Leitung entstehende Erwärmung der Leiterseile und die damit verbundene Längenänderung der Leiterseile und den nach DIN VDE 0210 (gleichzeitig Europa-Norm EN 50341-1) „Freileitungen über AC 45 kV“ einzuhaltenen Mindestabständen zu Gelände und sonstigen Objekten (z. B. Straßen, andere Freileitungen, Bauwerke und Bäume). Für den Betrieb unter Gleichstrom findet die Bestimmung vorgenannter Mindestabstände unter Berücksichtigung der DIN EN 60071-2 und DIN EN 60071-5 statt.

Darüber hinaus werden die Masthöhen so festgelegt, dass die Anforderungen der 26. BImSchV eingehalten werden.

An den Stellen, an denen ein Mastersatzneubau erforderlich ist, werden die Ersatzmaste als Stahlgittermasten aus verzinkten Normprofilen ausgeführt.

Detaillierte Angaben zu Mastart und -höhe ist auf Grund der vorgenannten Abhängigkeiten erst in den Planfeststellungsunterlagen nach § 21 NABEG möglich. Die dort zu beschreibende Genehmigungsplanung nimmt dann auch Bezug zu lokalen topographischen Verhältnissen, vorliegenden Nutzungs- und Grundstücksgrenzen, Detailkenntnissen über bestehende Biotope und Schutzgebiete, vorhandene Straßen, Wege, Gewässer, Bauwerke, über- und unterirdische Anlagen und Leitungen usw.

Je nach Masttyp, Mastart, Baugrund-, Grundwasser- und Platzverhältnissen können unterschiedliche **Mastgründungen** für die Ersatzmasten erforderlich werden.

Bei Bohrpfahlfundamenten werden an den Eckpunkten des Mastes mit einem Bohrgerät tiefe Bohrungen erstellt. Die Tiefe richtet sich dabei nach der Tragfähigkeit der Bodenschichten und kann bis zu 30 m betragen, der Durchmesser beträgt ca. 1,5 m. Der Bohraushub wird am jeweiligen Maststandort zwischengelagert und nach Abschluss der Arbeiten fachgerecht wiederverwendet oder 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.

Bei Plattenfundamenten erfolgt die Herstellung der Mastgründung durch Ausheben von Baugruben mittels Bagger. Das Bodenmaterial wird zunächst am jeweiligen Maststandort zwischengelagert und nach Abschluss der Arbeiten fachgerecht wiederverwendet oder abtransportiert. Anschließend werden die Mastunterkonstruktion, die Fundamentverschalung, die Bewehrung sowie der Beton eingebracht. Die Fundamenttiefe ergibt sich aus der Forderung nach frostfreier Lage der Fundamentsohle, ausreichender Einbindelänge der Eckstiele und der Belastbarkeit des Baugrundes. Plattenfundamente werden bis auf die an jedem Masteckstiel über Erdoberkante herausragenden zylinderförmigen Betonköpfe mit einer Bodenschicht von 1,5 m

überdeckt, die wieder von Vegetation eingenommen werden kann. An der Oberfläche sind somit nur die vier Betonköpfe (ca. 1,5 m Durchmesser) sichtbar (vgl. Abbildung 8). Die Größe der Fundamentplatten ist von Masttyp, -höhe und den Bodenverhältnissen abhängig und beträgt durchschnittlich ca. 200 m².

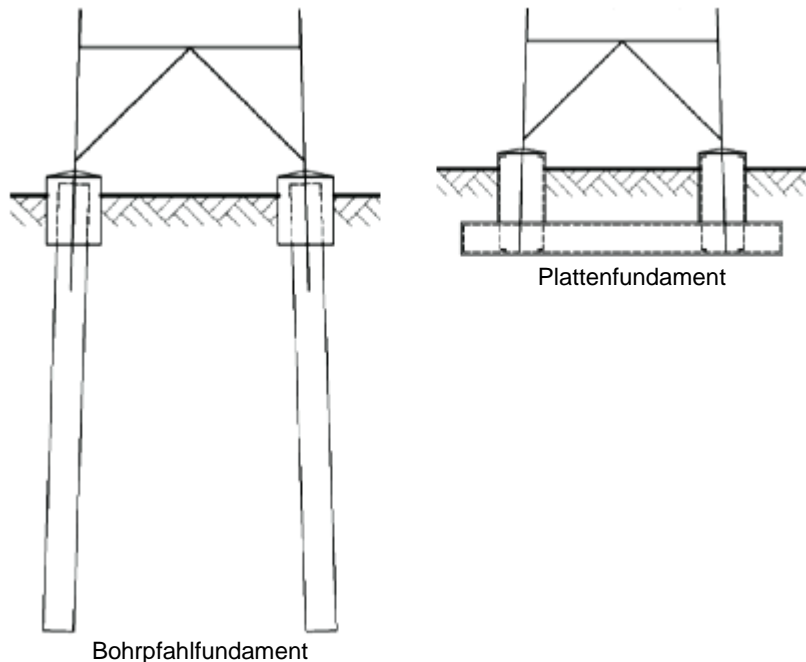


Abbildung 8: Prinzipzeichnung möglicher Mastgründungen

Nach derzeitigem Planungsstand können sowohl Plattenfundamente als auch Bohrfahlfundamente bei den Mastersatzneubauten zum Einsatz kommen. Bei den Masterhöhungen können ggf. Fundamentverstärkungen erforderlich werden.

Die genaue Festlegung von Fundamentart und -größe bzw. Verstärkungsumfang folgt im Rahmen der technischen Feinplanungen zum Planfeststellungsverfahren (Planfeststellungsunterlagen nach § 21 NABEG).

Beseilung, Isolatoren, Erdseil

An den Traversen der Masten sind die Isolatorketten und daran die Leiterseile befestigt. Bei den zur Anwendung kommenden Leiterseilen handelt es sich um sogenannte Bündelleiter, bestehend aus vier Einzelseilen, die mittels Abstandhalter miteinander verbunden sind. Drei Bündelleiter bilden dabei einen sogenannten Stromkreis, im Drehstrombetrieb bestehend aus den Phasen L1, L2, L3 und im Gleichstrombetrieb bestehend aus Pluspol, Minuspol und Rückleiter (vgl. Abbildung 6).

Über die Mastspitze wird je ein Erdseil, als Einzelseil, geführt, welches zum Blitzschutz der Freileitung dient. Das Erdseil soll verhindern, dass Blitzeinschläge in die stromführenden Leiterseile erfolgen. Der Blitzstrom wird mittels des Erdseils auf die benachbarten Maste und über diese weiter in den Boden abgeleitet. Zur Nachrichtenübermittlung und Fernsteuerung von Umspannanlagen besitzen die eingesetzten Erdseile im Kern mehrere Lichtwellenleiterfasern.

In den Abschnitten zwischen Pkt. Koblenz und Pkt. Immendorf (s. Tabelle 4), Pkt. Immendorf und Pkt. Marxheim West (siehe Tabelle 5) und Pkt. Marxheim West und Pkt. Marxheim (siehe Tabelle 6) können die heute bestehenden Leiterseile mitsamt dem Erdseil teilweise nicht verwendet und müssen entsprechend ausgewechselt werden (Umbeseilung).

3.3 Angaben zum Bau

3.3.1 Mastersatzneubau

An den Stellen mit Mastersatzneubau umfassen die Baumaßnahmen soweit erforderlich den Gehölzrückschnitt und die temporäre Anlage von Bauwegen, die Anlage der Fundamente, die Montage des Mastgestänges und des Zubehörs (z. B. Isolatoren), das Auflegen/ Regulieren der Leiterseile und letztlich den Rückbau temporärer Bauwege.

Die Arbeiten für diese jeweiligen Bauphasenabschnitte an den einzelnen Maststandorten dauern jeweils wenige Tage bis einige Wochen.

- Gehölzrückschnitt: (soweit erforderlich),
- Wegebaumaßnahmen: (soweit erforderlich),
- Fundamenterstellung:
 - Plattenfundament: ca. 4 Wochen,
 - Bohrpfahlfundament: ca. 4 bis 7 Wochen,
- Mastvormontage: ca. 3 bis 15 Tage,
- Mastmontage: ca. 2 bis 5 Tage,
- Seilmontagen/-zug: ca. 2 bis 6 Wochen,
- Gerüstflächen: (soweit erforderlich),
- Rückbau der Bauwege: (soweit erforderlich).

Auf Grund zahlreicher betrieblicher, technischer und ökologischer Zeitvorgaben ergeben sich Zwischenzeiträume, in denen am jeweiligen Maststandort nicht gearbeitet wird.

Um die Standorte für den Mastersatzneubau werden temporäre Baustelleneinrichtungsflächen für die Zwischenlagerung des Erdaushubs, die Vormontage und Ablage von Mastteilen, die Aufstellung von Geräten oder Fahrzeugen zur Errichtung des jeweiligen Mastes und für den späteren Seilzug benötigt. Die Größe der Arbeitsfläche, einschließlich des Maststandortes, beträgt pro Mast im Durchschnitt ca. 3.600 m² (ca. 60 x 60 m). An Abspannmasten ist für die Platzierung einer Seilzugmaschine noch eine Arbeitsfläche von ca. 600 m² (ca. 20 x 30 m) in der Regel in einer Entfernung von mindestens der 2-fachen Masthöhe pro Seilzugrichtung erforderlich.

Ein durchgehender Arbeitsstreifen ist für den Bau nicht erforderlich, da sich die Arbeiten hauptsächlich punktuell auf die Maststandorte beschränken.

3.3.2 Masterhöhungen

Für die Masterhöhungen werden ebenfalls Baustelleneinrichtungsflächen mit ca. 3.600 m² (ca. 60 x 60 m, einschließlich des Maststandortes) Arbeitsfläche für die Vormontage und Ablage von Mastteilen, die Aufstellung von Geräten oder Fahrzeugen zur Errichtung des jeweiligen Mastes und für den späteren Seilzug benötigt. Auch hier ist an Abspannmasten für die Platzierung einer Seilzugmaschine noch eine Arbeitsfläche von ca. 600 m² (ca. 20 x 30 m) in der Regel in einer Entfernung von mindestens der 2-fachen Masthöhe pro Seilzugrichtung erforderlich.

3.3.3 Isolatorentausch

An den Stellen, an denen kein Mastneubau, kein Mastersatzneubau und keine Masterhöhung notwendig ist, beschränken sich die Baumaßnahmen auf die Montage von gleichstromfähigen Isolatoren (Dauer ca. einen Tag) und bei Bedarf die Regulage der Leiterseile (ca. 2 bis 4 Wochen). Um diese Maststandorte werden temporäre Baustelleneinrichtungsflächen für die Vormontage und Ablage der Isolatoren, die Aufstellung von Geräten oder Fahrzeugen zur Montage der Isolatoren und ggf. für den späteren Seilzug benötigt. Die Größe der Arbeitsfläche beträgt pro Mast im Durchschnitt ca. 300 m² (ca. 12,5 x 24 m).

3.3.4 Regulage oder Tausch von Leiterseilen

Im Falle einer Regulage oder eines Tausches von Leiterseilen ist an Abspannmasten für die Platzierung einer Seilzugmaschine noch je eine Arbeitsfläche von ca. 600 m² (ca. 20 x 30 m) in einer Entfernung von mindestens der 2-fachen Masthöhe pro Seilzugrichtung erforderlich. Findet der Seilzug an Kreuzungen über Straßen, Wegen oder Bahngleisen statt, ist der Einsatz von Schutzgerüsten notwendig.

3.3.5 Baustelleneinrichtung und Sicherungsmaßnahmen

Für die Baumaßnahmen ist es grundsätzlich erforderlich, die Maststandorte mit Fahrzeugen und Geräten anzufahren. Die Zufahrten erfolgen dabei so weit wie möglich von bestehenden öffentlichen Straßen oder Wegen aus. Für Masten, die sich nicht an Straßen oder Wegen befinden, müssen soweit erforderlich temporäre Zufahrten angelegt werden. Die Breite beträgt ca. 3,5 m. Bei Bedarf werden Fahrbohlen ausgelegt.

In Bereichen, in denen die Leiterseile über größere Verkehrswege (z. B. Autobahnen, Bundesstraßen, Bahnlinien) gezogen werden müssen, werden beidseits der Verkehrsinfrastruktur für den Bau bzw. Rückbau der Leitung temporäre Schutzgerüste nötig. Die benötigte Fläche für das Gerüst ist abhängig von der Mastform, der Breite und dem Querungswinkel des Verkehrswegs und der jeweiligen Geländesituation, somit abhängig vom Einzelfall.

Die Festlegung der Flächen für Baustelleneinrichtung und Sicherungsmaßnahmen erfolgt nach Maßgabe der technischen Anforderungen. Die Lage der temporären Flächen kann – mit Ausnahme des Bereichs direkt am Mast – in Abhängigkeit der Wertigkeit und Empfindlichkeit der Biotoptypen kleinräumig variiert werden. Eine flächenkonkrete Darstellung erfolgt in den zu erstellenden Planfeststellungsunterlagen (Unterlagen nach § 21 NABEG).

3.4 Angaben zu notwendigen Provisorien

Bei Umsetzung des Vorhabens wie im Kapitel 3.1 dargestellt, kreuzt die Bestandsleitung in ihrem Trassenverlauf im Teilabschnitt Pkt. Koblenz - Pkt. Marxheim West mehrere Freileitungen anderer Netzbetreiber. Falls die gekreuzten Freileitungen zur Ausführung der geplanten Maßnahmen nicht freigeschaltet werden können, kommen für die Aufrechterhaltung der 110-kV- und 220-kV-Spannungsebene sogenannte Baueinsatzkabel zum Einsatz. Dabei werden pro 110-kV-Stromkreis drei Baueinsatzkabel und pro 220-kV-Stromkreis sechs Baueinsatzkabel benötigt. Diese können im bestehenden Trassenraum verlegt werden und werden immer zwischen zwei Abspannmasten eingesetzt.

Für folgende Kreuzungen besteht eventuell der Bedarf zum Einsatz eines Provisoriums:

- Bl. 4127: Mast 11 bis Mast 13
- Bl. 4127: Mast 62 bis Mast 64
- Bl. 4127: Mast 100 bis Mast 101
- Bl. 4127: Mast 106 bis Mast 108
- Bl. 4127: Mast 140 bis Mast 141
- Bl. 4127: Mast 144 bis Mast 145
- Bl. 4127: Mast 152 bis Mast 153
- Bl. 4127: Mast 182 bis Mast 183
- Bl. 4127: Mast 191 bis Mast 192

Für die 380-kV-Spannungsebene sind für die Bauzeit Freischaltungen vorgesehen, sodass hierfür keine Provisorien erforderlich werden.

3.5 Angaben zum Rückbau einzelner Masten

Im Rahmen des Vorhabens werden an den Stellen des Mastersatzneubaus auch bestehende Masten zurückgebaut.

Die Größe der Arbeitsfläche beträgt pro 380-kV-Mast ca. 3.600 m², die sich ggf. mit den Baustelleneinrichtungsflächen der Ersatzneubauten überlagern. Für die Durchführung der Rückbaumaßnahme werden die Maststandorte mit Fahrzeugen und Geräten über die für die Unterhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen an den bestehenden Leitungen bisher in Anspruch genommenen Wege angefahren, die im Leitungsbereich über die bestehenden Leitungsrechte dinglich gesichert sind. Je nach Boden- und Witterungsverhältnissen werden hierfür ausgehend von befestigten Straßen und Wegen bei Bedarf Fahrbohlen ausgelegt. Die für die Zufahrten und den Rückbau in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahme wiederhergestellt. Die Betonfundamente werden bis zu einer Tiefe von 1,5 m unter Erdoberkante entfernt.

Die nach Demontage der Fundamente entstehenden Gruben werden mit geeignetem Bodenmaterial entsprechend den Vorgaben des Bodenschutzes (BBodSchG, BBodSchV, LAGA M20) aufgefüllt.

Sofern bei zu demontierenden Mastgestängen der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung aufgrund bleihaltiger Beschichtungsstoffe besteht, werden nach Maßgabe des Planfeststellungsbeschlusses und in Abstimmung mit der zuständigen Bodenschutzbehörde im Vorfeld der Demontearbeiten stichprobenartige Untersuchungen durchgeführt. Sollte sich der Verdacht erhärten, werden an den Standorten des entsprechenden Abschnittes im Zusammenhang mit der Demontage die notwendigen Schritte zur Bodensanierung ermittelt und durchgeführt.

3.6 Angaben zum Betrieb

3.6.1 Schutzstreifen

Für den Bau und Betrieb einer Freileitung ist beidseits der Leitungsachse ein Schutzstreifen notwendig, um die erforderlichen Mindestabstände zu den Leiterseilen sicher und dauerhaft gewährleisten zu können. Die Breite des Schutzstreifens ist im Wesentlichen vom Masttyp, der Beseilung, den Isolatorketten und dem Abstand der Masten untereinander abhängig.

Soweit vorliegend Bestandsleitungen für die Umsetzung des Vorhabens genutzt werden sollen, bleibt nach derzeitigem Planungsstand der bestehende Schutzstreifen zum Großteil unverändert bestehen. Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand können jedoch vereinzelt Verbreiterungen des Schutzstreifens nicht sicher ausgeschlossen werden. Die Festlegung der potentiell erforderlichen Schutzstreifenverbreiterungen erfolgt im Rahmen der Erstellung der Planfeststellungsunterlagen nach § 21 NABEG.

3.6.2 Elektrische und magnetische Felder

Beim Betrieb einer Höchstspannungsfreileitung treten elektrische und magnetische Felder auf. Sie entstehen nur in unmittelbarer Nähe von spannungs- bzw. stromführenden Leitern. Die Höhe des elektrischen Feldes ist abhängig von der Spannung. Das magnetische Feld hingegen ist abhängig von der Stromstärke, die je nach Menge des transportierten Stroms variiert.

Maßgeblich für den Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch elektrische und magnetische Felder ist vorliegend § 22 BImSchG i. V. m. der 26. BImSchV.

Im Rahmen der durchgeführten Bundesfachplanung (siehe Kapitel 2.7) hat die Vorhabenträgerin in prognostischen Berechnungen bereits aufgezeigt, dass die Grenzwerte der 26. BImSchV durch das Vorhaben unterschritten werden. Der detaillierte Nachweis über die Einhaltung der Grenzwerte der 26. BImSchV an maßgeblichen Immissionsorten sowie die Prüfung von Minimierungsmaßnahmen gemäß Allgemeiner Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BImSchV (26. BImSchVVwV) erfolgt in den Unterlagen nach § 21 NABEG (vgl. Kapitel 9.1).

3.6.3 Geräusche

Beim Betrieb einer Höchstspannungsfreileitung können Geräuschemissionen durch Koronaentladungen an den Leiterseilen auftreten.

Die hierbei heranzuziehenden Regelungen im Bereich des geräuschbezogenen Immissionsschutzes sind in § 22 BImSchG i. V. m. der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm) konkretisiert.

Im Rahmen der durchgeführten Bundesfachplanung (siehe Kapitel 2.7) hat die Vorhabenträgerin in prognostischen Berechnungen bereits aufgezeigt, dass die Anforderungen der TA Lärm durch das Vorhaben eingehalten werden. Der detaillierte Nachweis zum Schutz vor und zur Beschränkung von schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm unter Einbeziehung der Regelungen der TA Lärm erfolgt in den Unterlagen nach § 21 NABEG (vgl. Kapitel 9.2).

3.6.4 Stoffliche Emissionen (Ozon, Stickoxide, Schwermetalle) und Partikelionisation

Beim Betrieb des Vorhabens kommt es durch elektrische Entladungen an den Leiterseilen (Koronaeffekt) zur Entstehung von geringen Mengen an Ozon und Stickoxiden. Weiterhin können durch auftretende Teilentladungen an den Leiterseilen in unmittelbarer Nähe der Leiterseile ionisierte Luftmoleküle und ggf. geladene Aerosole entstehen.

Durch Berechnungen (SSK 2013) wurden ausgehend von einer konservativen Betrachtung als bodennahe Zusatzeintrag durch Gleichstromleitungen für Ozon $0,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und für Stickoxide $0,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ermittelt. Somit beträgt der durch Gleichstromleitungen erzeugte Beitrag zum natürlichen Ozongehalt nur ein Bruchteil des natürlichen, jahreszeitlich schwankenden Ozonpegels (Winter: ca. $60 - 80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Sommer ca. $100 - 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Gleiches gilt für die geringen Mengen an Stickoxiden (vgl. SSK 2013). Diese geringen Emissionen besitzen somit keine Relevanz. Dieses Fazit zieht auch die Strahlenschutzkommission: „Eine umwelt- und gesundheitsrelevante bodennahe Zusatzbelastung durch Ozon und Stickoxide geht von HGÜ-Trassen nicht aus“ (SSK 2013).

Exemplarische Messungen bei Drehstromleitungen haben gezeigt, dass in unmittelbarer Nähe zu den Leiterseilen nur Erhöhungen der Ozon-Konzentration von 2 bis 3 ppb (parts per billion) feststellbar sind (BADENWERK KARLSRUHE AG, 1988). In einem Abstand von 1 m zu den Leiterseilen liegt die Erhöhung des Ozongehaltes im Bereich der messtechnischen Nachweisgrenze und beträgt nur einen Bruchteil des natürlichen Ozonpegels. Bereits in einem Abstand von 4 m zu den Leiterseilen einer 380-kV-Freileitung ist ein eindeutiger Nachweis von Konzentrationserhöhungen nicht mehr möglich. Gleiches gilt für die noch geringeren Mengen an gebildeten Stickoxiden (KIEßLING ET AL. 2001). Gesundheitliche Auswirkungen auf den Menschen konnten bei den zu erwartenden sehr geringen Emissionen gem. unabhängiger Studien nicht nachgewiesen werden (NRPB 2004, WHO 2007, BNETZA 2015).

Die durch Koronaentladungen an den Leiterseilen erzeugten ionisierten Luftmoleküle bzw. -atome können sich an Aerosolen in der Umgebungsluft anlagern. Das gesundheitliche Risiko durch geladene Aerosole in der Nähe von Hochspannungsfreileitungen ist jedoch nach Einschätzung der britischen Strahlenschutzbehörde (NRPB) und der Weltgesundheitsorganisation (WHO)

vernachlässigbar. Zu vergleichbaren Ergebnissen, sowohl bezüglich der Luftionenkonzentration als auch derjenigen geladener Aerosole kommen ebenfalls Bewertungen, in denen explizit HGÜ-Leitungen betrachtet wurden (OECOS 2012, FEMU 2013). Insgesamt stellen nach dem derzeitigen Stand von Wissenschaft und Forschung sowohl die im Nah- als auch Fernbereich von Drehstrom- als auch Gleichstrom-Freileitungen auftretenden Konzentrationen von ionisierten Luftbestandteilen und geladenen Aerosolen keine gesundheitliche Gefährdung der allgemeinen Bevölkerung dar.

Somit sind weder die vorhabenbedingten Immissionen von Ozon oder Stickoxiden noch die Konzentration von ionisierten Luftbestandteilen und geladenen Aerosolen relevant und entscheidungserheblich.

Im Umfeld von älteren Masten (Baujahr vor 1972) kann es durch Mastanstriche mit bleihaltigen Korrosionsschutzfarben zu erheblichen Schwermetallbelastungen des Bodens (Prüfwert 200 mg/kg Blei Gesamtgehalt) kommen. Im Rahmen eines bundesweiten Screenings wurden diese Standorte bei sensiblen Nutzungen (z. B. Kleingärten, Spielplätze) bereits identifiziert und untersucht. Bei betrieblichen Instandsetzungen und Rückbaumaßnahmen finden zusätzlich spezielle Prüfprogramme in Abstimmung mit den Bodenschutzbehörden sowie die Anwendung bodenschutztechnischer Richtlinien des Vorhabenträgers (AMPRION 2012 und 2013) Anwendung, sodass gesundheitliche Wirkungen auf den Menschen auszuschließen sind.

3.6.5 Betriebliche Maßnahmen

Während des Betriebs der Leitung wird diese regelmäßig durch den Betreiber kontrolliert und der Zustand erfasst. Hierzu werden typischerweise folgenden Inspektionen durchgeführt:

- jährliche Begehung der Leitungstrasse
- jährliche Befliegung der Leitungstrasse
- Intensivinspektion durch Besteigen der Maste (alle 5 Jahre)

In Abhängigkeit vom Zustand werden im Laufe der Standzeit der Leitung ggf. folgende Instandsetzungen bzw. Wartungen ausgeführt:

- Korrosionsschutzanstrich
- Isolatorenwechsel
- Seilnachregulagen bzw. Seilreparaturen
- Stahlsanierungen

Wann und wie oft diese Maßnahmen durchgeführt werden müssen, ist allein abhängig vom aktuellen Zustand der Betriebsmittel, welcher durch die Inspektionen ermittelt wird. Der Zustand wird beeinflusst durch z.B. die Umgebungsbedingungen wie Wind, Regen, Sonneneinstrahlung, aber auch durch die elektrische Belastung der Leitung und die damit verbundenen mechanischen und thermischen Veränderungen.

Für die Durchführung der betrieblichen Maßnahmen werden allenfalls temporäre Arbeitsflächen (Baustelleneinrichtungsflächen) um den Maststandort in der Nähe von Abspannmasten und ggf. Zuwegungen benötigt, deren Größenordnung den Angaben zum Bau (vgl. Kapitel 3.3) entsprechen. Etwaige Umweltauswirkungen von Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten können erst unmittelbar im Vorfeld dieser Arbeiten unter Heranziehung der konkreten Maßnahmenplanung ermittelt und beurteilt werden. Erfahrungsgemäß sind diese betrieblichen Maßnahmen aber nicht mit schädlichen Umweltauswirkungen verbunden.

3.7 Angaben zu den notwendigen Folgemaßnahmen

Die Umsetzung des Vorhabens im gegenständlichen Abschnitt „Pkt. Koblenz - Pkt. Marxheim“ führt nicht zu notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen i. S. v. § 75 Abs. 1 Satz 1 VwVfG.

3.8 In Frage kommende Alternativen i.S.v. § 19 Nr. 1 NABEG

Gemäß § 19 Nr. 1 NABEG muss der Antrag auf Planfeststellungsbeschluss eine Darlegung zu in Frage kommenden Alternativen beinhalten.

Vorliegend ist folgendes festzustellen:

3.8.1 Null-Variante

Ein Verzicht auf das geplante Vorhaben stellt vor dem Hintergrund der gesetzlichen Bedarfsfeststellung keine Option dar. Maßnahmen der Netzoptimierung werden bereits ausgeschöpft. Diese Maßnahmen allein reichen nicht für die notwendige Kapazitätserhöhung und können damit die Systemsicherheit und folglich Versorgungssicherheit langfristig nicht sicherstellen. Eine Nichtrealisierung des Vorhabens („Null-Variante“) stellt daher keine in Frage kommende Alternative dar.

3.8.2 Ausführungsalternativen

Die Erdverkabelung ist keine ernsthaft in Betracht kommende Ausführungsalternative.

In Bezug auf das Gesamtvorhaben „Osterath – Philippsburg; Gleichstrom“ sowie in Bezug auf den hier gegenständlichen Abschnitt „Pkt. Koblenz - Pkt. Marxheim“ ist auch für die Planfeststellung festzuhalten, dass keine gesetzliche Möglichkeit zur Realisierung als Erdkabel besteht.

Das Gesamtvorhaben „Osterath – Philippsburg; Gleichstrom“ ist weder als Projekt mit Erdkabelvorrang i. S. d. §§ 2 Abs. 5, 3 BBPlG noch als optionaler Erdkabelpilot ausgewiesen. Ultrahochspannung ist im Bundesbedarfsplan nicht mit der Kennzeichnung „E“ versehen, mit der die

Erdkabelpiloten des BBPIG gekennzeichnet sind. Die Erdverkabelung stellt deshalb schon aus rechtlichen Gründen keine ernsthaft in Betracht kommende Alternative dar⁴.

3.8.3 Standortalternativen

3.8.3.1 Korridoralternativen

Korridoralternativen wurden bereits durch die Bundesfachplanungsentscheidung der BNetzA gem. § 12 NABEG vom 16.05.2022 für den Abschnitt D (Weißenthurm – Riedstadt) auf Grundlage der vom Vorhabenträger durchgeführten Alternativenprüfungen untersucht. Die BNetzA hat im Zuge der Festlegung des Korridors für den Abschnitt D festgestellt, dass sich kein anderer Trassenkorridor als vorzugswürdig aufdrängt. Großräumige Trassenalternativen im festgelegten Korridor

Innerhalb des von der BNetzA bestätigten Trassenkorridors (1.000 m Breite) unterzieht die Vorhabenträgerin in Kapitel 13.2.1 folgende konkrete standörtliche Alternativen einer weitergehenden Prüfung:

- Neue Trassenführung im festgestellten Trassenkorridor auf gesamter Länge
- Nutzung anderer Freileitungen im festgestellten Trassenkorridor

3.8.3.2 Kleinräumige Trassenalternativen im festgelegten Korridor

Innerhalb des von der BNetzA bestätigten Trassenkorridors (1.000 m Breite) werden die in Kapitel 13.2.2 aufgeführten kleinräumigen Trassenalternativen aus der Bundesfachplanung von der Vorhabenträgerin dargestellt und im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens einer weitergehenden Prüfung unterzogen:

- Trassenalternative: Wallersheim (siehe Kapitel 13.2.2.1)
- Trassenalternative: Vallendar (siehe Kapitel 13.2.2.2)
- Trassenalternative: Vallendar-Wallersheim (siehe Kapitel 13.2.2.3)
- Trassenalternative: Simmern (siehe Kapitel 13.2.2.4)
- Trassenalternative: Simmern-Eitelborn (siehe Kapitel 13.2.2.5)
- Trassenalternative: Neuhäusel (siehe Kapitel 13.2.2.6)
- Trassenalternative: Neuhäusel Neu (siehe Kapitel 13.2.2.7)
- Trassenalternative: Eitelborn (siehe Kapitel 13.2.2.8)

⁴ Vgl. BVerwG, Urteil vom 03.04.2019, BVerwG 4 A 1.18; bestätigt durch Urteil vom 26. Juni 2019, BVerwG 4 A 5.18, und Beschluss vom 27.07.2020, BVerwG 4 VR 7.19.

- Trassenalternative: Hübingen (siehe Kapitel 13.2.2.9)
- Trassenalternative: Cramberg I (siehe Kapitel 13.2.2.10)
- Trassenalternative: Idstein 2 (siehe Kapitel 13.2.2.11)
- Trassenalternative: Eppstein 1 (siehe Kapitel 13.2.2.12)
- Trassenalternative: Eppstein 1a (siehe Kapitel 13.2.2.13)
- Trassenalternative: Eppstein 1b (siehe Kapitel 13.2.2.14)
- Trassenalternative: Eppstein 1c (siehe Kapitel 13.2.2.15)
- Trassenalternative: Wildsachsen Nord (siehe Kapitel 13.2.2.16)
- Trassenalternative: Wildsachsen-Langenhain (siehe Kapitel 13.2.2.17)

4 Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen des Vorhabens

Als Grundlage für die Ermittlung der Untersuchungsinhalte des UVP-Berichts und der sonstigen erforderlichen Planfeststellungsunterlagen werden im Folgenden zunächst die möglichen Wirkfaktoren des Vorhabens und die dadurch hervorgerufenen umweltrelevanten Auswirkungen des Vorhabens identifiziert und näher beschrieben.

Für die einzelnen Wirkfaktoren wird dann herausgearbeitet, bei welchen Schutzgütern gem. § 2 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 UVPG die identifizierten Wirkfaktoren standortbezogen zu betrachtungsrelevanten Auswirkungen führen können. Hierbei ist zwischen bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkungen zu unterscheiden. Betrachtungsrelevante Auswirkungen sind bezüglich baubedingter Wirkungen vor allem dort zu erwarten, wo Masten ersetzt oder erhöht werden müssen (s. Karte 2). Bzgl. der baubedingten Wirkungen ist zusätzlich zu beachten, dass im Bereich, wo einzelne Masten ersetzt werden müssen, jeweils auch einzelne Masten zurückzubauen sind. Für den Mastrückbau können nur baubedingte Auswirkungen entstehen.

4.1 Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen

4.1.1 Baubedingte Wirkfaktoren

Folgende baubedingte Wirkfaktoren des Vorhabens sind temporär und ergeben sich durch die Aktivitäten während der Bauphase:

- Temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Arbeitsflächen, Zuwegungen, Auslegeflächen für Baueinsatzkabel)
- Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten (Baugruben)
- Gehölzrückschnitt im Bereich von bauzeitlichen Zuwegungen und des Schutzstreifens
- Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr

- Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau und Rückbau sowie Korrosionsschutz)⁵
- Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten
- Bewegungsunruhe auf der Baustelle.

4.1.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren

Folgende anlagebedingte Wirkfaktoren des Vorhabens sind dauerhaft und resultieren aus dem bloßen Vorhandensein der Freileitung:

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für Kompensationsmaßnahmen⁶
- Raumanspruch der Masten und Leiterseile
- Raumanspruch der unterirdischen Mastfundamente.

4.1.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Folgende betriebsbedingte Wirkfaktoren des Vorhabens resultieren aus dem Betrieb der Freileitung:

- Elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder
- Schallemissionen (vorwiegend Koronageräusche)
- Schadstoffausstoß (Ozon, Stickoxide usw.)
- Schadstoffemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen
- Bewegungsunruhe und Schallemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen.

4.2 Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen durch Provisorien

Bei Umsetzung des Vorhabens sind zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit im gesamten Abschnitt zwischen Pkt. Koblenz und Pkt. Marxheim während der Bauzeit lediglich Provisorien in Form von Baueinsatzkabeln zur Aufrechterhaltung der 110 kV-Spannungsebenen erforderlich (siehe Kapitel 3.4). Die Einrichtung der notwendigen Provisorien beschränkt sich auf die Bauzeit.

⁵ Betriebsbedingt geht von HGÜ-Trassen keine umwelt- und gesundheitsrelevante Zusatzbelastung durch Ozon, Stickoxide, Schwermetalle und Partikelionisation aus (vgl. Kapitel 3.6.4).

⁶ Die Aufnahme dieses Punktes in die Aufzählung erfolgte auf Anforderung der Planfeststellungsbehörde; die Umweltgutachterin führt in Kap. 4.3.2 aus, warum dieser ihrer Ansicht nach nicht als relevanter Wirkfaktor zu betrachten ist.

Hinsichtlich der potenziell erheblichen Wirkfaktoren und Auswirkungen kann grundsätzlich auf die vorstehenden Angaben zu den baubedingten Wirkfaktoren verwiesen werden (siehe Kapitel 4.1.1).

4.3 Beschreibung der potenziell erheblichen Wirkfaktoren und Umweltauswirkungen des Vorhabens

Nachfolgend werden die in Kapitel 4.1 aufgeführten Wirkfaktoren und die dadurch hervorgerufenen möglichen umweltrelevanten Auswirkungen des Vorhabens näher beschrieben.

4.3.1 Baubedingte Wirkfaktoren

4.3.1.1 Temporäre Flächeninanspruchnahme

Die baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme resultiert aus den für die Umsetzung des Vorhabens (inkl. Rückbau und Errichtung von Provisorien) erforderlichen Arbeitsflächen und Zuwegungen. Temporäre Flächeninanspruchnahmen entstehen zudem im Rahmen des Seilzugs an Kreuzungen über Straßen, Wege oder Bahngleise aufgrund von notwendigen Schutzgerüsten.

Beschreibung des Wirkfaktors

Die Lage und Abgrenzung aller Arbeitsflächen richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten sowie nach den technischen Anforderungen der Mastbauten.

Die Arbeitsfläche für einen Maststandort mit Isolatorentausch nimmt ca. 300 m² in Anspruch. Etwa 3.600 m² große Arbeitsflächen werden bei Masterhöhungen, Mastersatzneubauten sowie beim Rückbau von Masten erforderlich. An Abspannmasten werden Seilzugflächen von ca. 600 m² benötigt. Die nachfolgende Auflistung gibt einen Überblick über die im Regelfall für das geplante Vorhaben temporär in Anspruch zu nehmenden Flächen:

Arbeitsfläche für Isolatorentausch (pro Mast):	ca. 300 m ²
Arbeitsfläche bei Masterhöhung (pro Mast inkl. Maststandort):	ca. 3.600 m ²
Arbeitsfläche bei Ersatzneubau/Neubau (pro Mast inkl. Maststandort):	ca. 3.600 m ²
Arbeitsfläche Rückbau (pro Mast inkl. Maststandort) / (380 kV-Mast):	ca. 3.600 m ²
Seilzugfläche (pro Abspannmast und Seilzugrichtung):	ca. 600 m ²
Zuwegungen und sonstige Baustelleneinrichtungsflächen:	je nach Gegebenheit

Darüber hinaus ist ggf. im Bereich von Gehölzbeständen für den Seilzug temporär eine Trasse mit einer Breite von ca. 5 m freizustellen.

In Bereichen, in denen Leiterseile über größere Verkehrswege (z. B. Autobahnen, Bundesstraßen, Bahnlinien) gezogen werden müssen, werden beidseits der Verkehrsinfrastruktur temporäre Schutzgerüste nötig. Die benötigte Fläche für das Gerüst ist abhängig von der Mastform, der Breite und dem Querungswinkel des Verkehrswegs und der jeweiligen Geländesituation, somit abhängig vom Einzelfall.

Sämtliche Arbeitsflächen müssen mit Baufahrzeugen bzw. -geräten angefahren werden. Die Zuwegung zu den Arbeitsflächen erfolgt soweit möglich über öffentliche Straßen und Wege. Für

Arbeitsflächen, die nicht unmittelbar über angrenzende Straßen und Wege erreichbar sind bzw. wenn Straßen und Wege keine ausreichende Tragfähigkeit oder Breite besitzen, werden temporäre Zuwegungen eingerichtet. Die Länge der Zuwegung ist abhängig von der Einzelsituation am Maststandort. Die Breite beträgt ca. 3,5 m. Je nach Boden- und Witterungsverhältnissen werden hierfür flächige temporäre Wegebaumaßnahmen (je nach Verfügbarkeit Auslegung mit Fahrplatten aus Aluminium oder Stahl oder Fahrbohlen aus Holz) durchgeführt.

Nach Beendigung der Baumaßnahme werden sämtliche im Rahmen der Zuwegung und Bauausführung genutzten Flächen von der Vorhabenträgerin bzw. den beauftragten Bauunternehmen in Abstimmung mit den Betroffenen in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt. Dies gilt insbesondere für Flächen im Offenland. Sollten Wald- oder Gehölzbestände beansprucht werden, wird dieser Zustand soweit möglich wiederhergestellt.

Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

Aus der baubedingten temporären Flächeninanspruchnahme können folgende potenziell erhebliche Auswirkungen entstehen, die in den jeweiligen Schutzgutkapiteln näher zu betrachten sind (vgl. Kapitel 5.3):

Tabelle 7: Potenziell erhebliche Auswirkungen der temporären Flächeninanspruchnahme.

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Verlust oder Beeinträchtigung der Bodenfunktionen	Durch die temporäre Flächeninanspruchnahme in Form von Befahren, Zwischenlagern von Baumaterialien und Verlegung von Baueinsatzkabeln kann es zur Verdichtung von Boden und damit zu einer Beeinträchtigung der Bodenfunktionen kommen. Durch die temporäre Flächeninanspruchnahme kann es durch die Freilegung des Bodens (z. B. durch Entfernung von Vegetation) zur Erosion von Boden durch Wasser und Wind kommen und damit zu einer Beeinträchtigung der Bodenfunktionen. Folglich ist das Schutzgut Boden betroffen.
Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten	Durch die temporäre Flächeninanspruchnahme kommt es zum Verlust oder zur temporären Beeinträchtigung der vorhandenen Vegetations- und Biotopstrukturen und damit zu einer Beeinträchtigung des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt . Sofern landschaftsprägende Vegetation betroffen ist, ist auch das Schutzgut Landschaft betroffen.
Zerschneidungswirkung durch Zuwegungen	Durch die Anlage von Zuwegungen kann es zur Zerschneidung von Habitaten von Kleinsäugetern, Amphibien, Reptilien und sonstigen bodengebundenen Arten kommen. Es besteht die Gefahr des Überfahrens von Individuen der genannten Artengruppen. Folglich ist das Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt betroffen.
Veränderung der Gewässermorphologie	Sofern Gräben oder Bäche durch Zuwegungen gequert werden, folgt daraus eine Inanspruchnahme des Gewässers in Form einer temporären Verrohrung oder Überdeckung. Folglich ist das Schutzgut Wasser betroffen.
Temporäre Inanspruchnahme von Flächen	Durch die temporäre Flächeninanspruchnahme kommt es zu einer vorübergehenden Beanspruchung von Fläche und einer damit einhergehenden temporären Nutzungsänderung/ -einschränkung. Nach Beendigung der Bauphase stehen die betroffenen Flächen wieder für die ursprüngliche Nutzung zur Verfügung.

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Staubentwicklung auf den Bauflächen	Durch die Bewegung von Fahrzeugen und Baumaschinen kann es bei trockener Witterung zum Aufwirbeln von Staub und zum Staubaustrag kommen. Dies kann das Schutzgut Luft und Klima beeinträchtigen.

Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern

Durch die temporäre Flächeninanspruchnahme in Form von Befahren, Zwischenlagern von Baumaterialien oder die Verlegung von Baueinsatzkabeln kann es zur Verdichtung von Böden und infolgedessen zu einer Beeinträchtigung oder Zerstörung von Bodendenkmälern kommen. Dies ist im Schutzgutkapitel Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter unter Wechselwirkungen zu betrachten.

Eine potenzielle Betroffenheit der Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sowie Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt durch Staubentwicklung ist innerhalb der jeweiligen Schutzgutkapitel über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Klima und Luft zu betrachten.

Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch temporäre Flächeninanspruchnahme auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sind nicht zu erwarten. Die temporäre Flächeninanspruchnahme hat keinen relevanten Einfluss auf die Erholungseignung der Landschaft oder das nähere Wohnumfeld. Wegeverbindungen bleiben erhalten. Daher wird der Wirkfaktor temporäre Flächeninanspruchnahme unter dem Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, abgesehen von dem über die Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Klima und Luft zu betrachtenden Staubaustrag, nicht weiter betrachtet.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch temporäre Flächeninanspruchnahme auf das Schutzgut Klima sind ebenfalls nicht zu erwarten. Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft können, abgesehen von der oben aufgeführten potenziellen Staubentwicklung, ebenso ausgeschlossen werden. Die temporär in Anspruch genommenen Flächen sind zu klein, um einen relevanten Einfluss auf die Entstehung von Frisch- oder Kaltluft zu entwickeln. Auch der potenzielle Verlust von Vegetation und Gehölzen auf den temporär beanspruchten Flächen ist zu gering, um einen Einfluss auf die Frischluftentstehung zu haben. Bauzeitliche Lagerflächen für Material oder Bodenaushub sind ebenfalls deutlich zu klein, um eine relevante Beeinflussung von bodennahen Luftströmungen oder Kaltluftabfluss zu bedingen. Daher wird der Wirkfaktor temporäre Flächeninanspruchnahme unter dem Schutzgut Klima und Luft nicht weiter betrachtet und unter dem Schutzgut Luft auf das Thema Staubaustrag beschränkt.

4.3.1.2 Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten (Baugruben)

Beschreibung des Wirkfaktors

Gründungsmaßnahmen sind ausschließlich bei geplanten Ersatzneubauten von Masten erforderlich. Bei dem Vorhaben werden Bohrpfahlfundamente oder Plattenfundamente

verwendet. Im Falle von Masterhöhungen können ggf. Fundamentverstärkungen erforderlich werden.

Im Fall von Bohrpfahlfundamenten muss zwischen Einfach- und Zwillingsbohrpfahlfundamenten unterschieden werden. Bei Einfachpfahlfundamenten erfolgt die Gründung durch das Bohren und den Einbau eines Bohrpfahls je Mastfuß. Diese Fundamente benötigen je nach Baugrundegegebenheiten Gründungstiefen von bis zu ca. 30 m bei einem Bohrpfahldurchmesser von ca. 1,5 m. Ein Aushub von Baugruben ist hierfür nicht erforderlich. Bei Zwillingsbohrpfahlfundamenten werden dagegen zwei Bohrpfähle je Mastfuß eingebaut und mittels Betonriegel verbunden. Hierfür muss je Mastfuß eine Baugrube ca. 9 x 11 m ausgehoben werden.

Die Sohltiefe von Plattenfundamenten wird ebenfalls von den Baugrundeigenschaften und zusätzlich von der notwendigen Einbindelänge der Masteckstiele in das Fundament bestimmt. Die Größe der benötigten Baugrube bei den Plattenfundamenten ergibt sich aus der Fundamentfläche (im Mittel ca. 200 m²) zuzüglich 1,5 m zu jeder Seite.

Die rückzubauenden Betonfundamente werden bis zu einer Tiefe von 1,5 m unter Erdoberkante entfernt. Ein fachgerechter Umgang mit Altlasten, die potenziell bei Gründungsarbeiten angetroffen werden können, wird sichergestellt.

In Bereichen mit hochanstehendem Grundwasser können für den Ersatzneu- und Rückbau von Masten im Bereich der bauzeitlichen Baugruben Wasserhaltungsmaßnahmen notwendig werden. Sind Grundwasserhaltungsmaßnahmen erforderlich, kann dieses Wasser in nahegelegene Vorfluter, ggf. unter Vorschaltung eines Absetzbeckens, eingeleitet werden oder alternativ fallweise eine großflächige Versickerung erfolgen. Die Auswirkungen solcher bauzeitlichen Wasserhaltungen treten nur kurzzeitig auf und beschränken sich in ihrer Reichweite auf das direkte Umfeld der Baugruben.

Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

Aus den Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten können folgende potenziell erhebliche Auswirkungen entstehen, die in den jeweiligen Schutzgutkapiteln näher zu betrachten sind (vgl. Kapitel 5.3):

Tabelle 8: Potenziell erhebliche Auswirkungen durch Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten.

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Veränderung des Grundwasserkörpers und der Deckschicht	Durch das Abschieben des Oberbodens und die Verringerung oder Entfernung der Deckschicht im Bereich der Baugrube entfällt für den Zeitraum, für den die Baugrube offenbleibt, die Schutz-, Filter- und Pufferfunktion des Bodens bzw. der ausgehobenen Deckschicht, so dass Niederschlagswasser aus der Baugrube wesentlich schneller das Grundwasser erreichen kann als dies ansonsten der Fall wäre. Im Wasser potenziell enthaltene Stoffe werden nicht oder nur vermindert herausgefiltert, bevor das Grundwasser erreicht wird. Bei hoch anstehendem Grundwasser, und wenn die Baugrube innerhalb des Grundwasserleiters angelegt wird, wird dieser durch die Entnahme des Materials und die spätere Wiederverfüllung gestört und

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
	in seinem Porenaufbau und damit seiner Durchlässigkeit bzw. Wasserhaltekapazität verändert. Eine Veränderung des Grundwasserkörpers und der Deckschicht kann entsprechende Auswirkungen auf die Qualität und Beweglichkeit des Grundwassers haben. Folglich ist das Schutzgut Wasser betroffen.
Veränderung der Grundwasserverhältnisse	Im Falle bauzeitlicher Wasserhaltung kann es in Bereichen mit oberflächennah anstehendem Grundwasser zu kleinräumigen und kurzzeitigen Grundwasserabsenkungen kommen. Sofern aus der Baugrube abgepumptes Wasser großflächig versickert wird, bedingt dies eine kleinräumige und kurzzeitige Grundwasseranhebung . Infolge einer Veränderung der Grundwasserverhältnisse kann es auch zu einer Beeinträchtigung der Bodenfunktionen kommen. Folglich sind die Schutzgüter Boden und Wasser betroffen.
Veränderung von Oberflächengewässern durch Einleiten	Einleitungen in Oberflächengewässer können zu temporären Veränderungen der Wasserqualität und -quantität führen. Folglich ist das Schutzgut Wasser betroffen.
Veränderung durch Entfernen von Altlasten	Sollten im Rahmen der Gründungsmaßnahmen Altlasten vorgefunden werden, kann deren Entfernung zu einer Verbesserung der Boden- und Grundwasserqualität führen. Folglich wären die Schutzgüter Boden und Wasser betroffen.
Verlust bzw. Beeinträchtigung von Bodenfunktionen	Im Bereich der Baugruben wird es zu einer temporären Beseitigung und Umlagerung des Bodens bis in den Bereich der Gründungssohle kommen. Nach Abschluss der Gründungsmaßnahmen werden die Baugruben wieder verfüllt und die Fundamentplatten mit Bodenmaterial überdeckt. Dieser wieder eingesetzte Boden kann zwar einen Teil der Bodenfunktionen wieder übernehmen, es kommt aber zu einer dauerhaften Beeinträchtigung eines Teils der Bodenfunktionen (Störungen des Bodengefüges, der Bodenstruktur und des Horizontaufbaus). Im Falle von Archivböden kommt es zum Verlust der Archivfunktion . Folglich ist das Schutzgut Boden betroffen.
Verlust von Bodendenkmälern	Sofern sich im direkten Bereich der Baugruben Bodendenkmäler befinden, werden diese beim Ausheben der Baugruben zerstört. Folglich ist das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter betroffen.
Fallenwirkung / Individuenverluste	Im Bereich der Mastbaugrube kann es durch Fallenwirkung bei mobilen, aber flugunfähigen Artengruppen (z. B. Kleinsäuger, Amphibien, Reptilien, Laufkäfer) zu Individuenverlusten kommen. Folglich ist das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt betroffen.

Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern

Durch Wasserhaltung in den Baugruben und infolgedessen einer Grundwasserabsenkung kann es nur im Falle einer längeren Dauer zu einer Beeinträchtigung bzw. Veränderung von Vegetation und Habitaten (inkl. Gewässerhabitaten) kommen. Dies ist im Schutzgutkapitel Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt als potenzielle Wechselwirkung zu untersuchen.

Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

Das Thema „Staubentwicklung auf den Bauflächen“ (Schutzgut Klima und Luft) wird bereits unter dem Wirkfaktor „temporäre Flächeninanspruchnahme“ behandelt. Da die Gründungsmaßnahmen

auf den temporär beanspruchten Flächen erfolgen, wird die Staubentwicklung im Bereich der Gründungsmaßnahmen nicht noch einmal separat betrachtet. Sie ist über den Wirkfaktor „temporäre Flächeninanspruchnahme“ mit abgedeckt (vgl. Kapitel 4.3.1.1).

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sind nicht zu erwarten. Die Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten finden sowohl zeitlich als auch räumlich beschränkt statt und haben keinen erheblichen Einfluss auf die Erholungseignung der Landschaft oder das nähere Wohnumfeld. Wegeverbindungen bleiben erhalten. Daher wird der Wirkfaktor Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten unter dem Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit nicht weiter betrachtet.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten auf das Schutzgut Klima sind ebenfalls nicht zu erwarten., da kein Wirkzusammenhang zwischen den Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten und diesem Schutzgut besteht.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten auf das Schutzgut Landschaft können ebenfalls ausgeschlossen werden, weil Auswirkungen der Gründungsmaßnahmen auf das Landschaftsbild nur sehr kleinräumig und maximal für die Dauer der Bauzeit gegeben sind. Auswirkungen durch den Verlust oder die Beeinträchtigung von landschaftsprägender Vegetation werden bereits unter dem Wirkfaktor „temporäre Flächeninanspruchnahme“ betrachtet (vgl. Kapitel 4.3.1.1). Die Baugruben als Teilmenge der temporär beanspruchten Flächen sind daher mit abgedeckt.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten auf das Schutzgut Fläche sind nicht zu betrachten, weil die Baugruben eine Teilmenge der temporär beanspruchten Flächen darstellen. Unter dem Wirkfaktor „temporäre Flächeninanspruchnahme“ werden die Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche bereits betrachtet.

4.3.1.3 Gehölzrückschnitt im Bereich von bauzeitlichen Zuwegungen und des Schutzstreifens

Beschreibung des Wirkfaktors

Ein möglicher Gehölzrückschnitt resultiert aus zwei Gründen. Bei Gehölzen, die entlang von bauzeitlichen Zuwegungen stocken und mit ihren Kronen in diese hineinragen, ist zur Einhaltung des erforderlichen Lichtraumprofils für die durchfahrenden Bau- und Montagefahrzeuge ggf. ein Gehölzschnitt / Aufasten erforderlich. Innerhalb des Schutzstreifens resultiert der Wirkfaktor aus dem potenziell notwendigen Rückschnitt einzelner Gehölze im Schutzstreifen im Rahmen der Seilzugarbeiten sowie bedarfsweise für die Verlegung von Baueinsatzkabeln. Sowohl beim Rückbau der Beseilung als auch bei der Auflage der neuen Beseilung müssen Seile zwischen den Masten gezogen werden. Die Montage der neuen Stromkreisbeseilung und neuer Erdseile erfolgt abschnittsweise, jeweils immer zwischen zwei Abspannmasten. In diesem Zusammenhang ist ggf. der Rückschnitt einzelner Gehölze im Schutzstreifen erforderlich, großflächige Gehölzentnahmen sind damit nicht verbunden.

Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

Aus dem baubedingten Gehölzrückschnitt entlang von bauzeitlichen Zuwegungen sowie im Schutzstreifen können folgende potenziell erhebliche Auswirkungen entstehen, die in den jeweiligen Schutzgutkapiteln näher zu betrachten sind (vgl. Kapitel 5.3):

Tabelle 9: Potenziell erhebliche Auswirkungen durch Gehölzrückschnitt.

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten	Durch Gehölzrückschnitt kommt es zum Verlust oder zur temporären Beeinträchtigung der vorhandenen Vegetations- und Biotopstrukturen und damit zu einer Beeinträchtigung des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt . Sofern landschaftsprägende Vegetation betroffen ist, ist auch das Schutzgut Landschaft betroffen.

Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

Eine Betroffenheit der Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Boden, Wasser, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, Klima, Luft und Fläche kann ausgeschlossen werden, da baubedingte Gehölzentnahmen voraussichtlich nur in sehr geringem Maße stattfinden. Zudem können beeinträchtigte Gehölzbestände nach Abschluss der Bauarbeiten meist wieder ungehindert aufwachsen. Erhebliche Auswirkungen auf die o. g. Schutzgüter sind somit auszuschließen.

4.3.1.4 Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr

Beschreibung des Wirkfaktors

Während der Bauzeit kommt es im Bereich der Baustellen zu Schallemissionen durch den Einsatz von Fahrzeugen, Baumaschinen und -geräten.

Relevante Schallemissionen entstehen nur kurzzeitig und nicht über die gesamte Dauer der Baumaßnahmen an den einzelnen Maststandorten.

Mit den entsprechenden Unterbrechungen ist, je nach Fundamenttyp, insgesamt mit einer Bauphase an einem Maststandort von etwa 15 bis 20 Wochen auszugehen. Dies umfasst sowohl den Ersatzneubau sowie den Rückbau von Masten.

Während z. B. Baggerarbeiten beim Aushub und das Bohren von Bohrpfehlen relativ schallintensiv sind, verursacht das Abbinden von Betonfundamenten dagegen keinerlei Geräusche. Beim Rückbau von Leitungsmasten gehört insbesondere der Abbruch von Betonfundamenten zu den schallintensiveren Rückbauarbeiten.

Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

Aus den Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr können folgende potenziell erhebliche Auswirkungen entstehen, die in den jeweiligen Schutzgutkapiteln näher zu betrachten sind (vgl. Kapitel 5.3):

Tabelle 10: Potenziell erhebliche Auswirkungen durch Schallemissionen durch Bautätigkeiten und Baustellenverkehr.

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Schallimmissionen	Durch bau-/rückbaubedingte Schallemissionen während der Errichtung bzw. dem Rückbau von Masten kann es zu Auswirkungen auf Menschen in angrenzenden Siedlungsbereichen kommen. Folglich ist das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit betroffen. Durch bau-/rückbaubedingte Schallemissionen während der Errichtung bzw. dem Rückbau von Masten kann es zur Störung empfindlicher Tierarten im direkten Umfeld der Masten kommen. Folglich ist das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt betroffen.

Zur Prognose von baubedingten Schallimmissionen wird im Rahmen der § 21-Unterlagen ein entsprechendes Gutachten erstellt.

Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

Eine Betroffenheit der Schutzgüter Boden, Wasser, Landschaft, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, Klima, Luft und Fläche kann ausgeschlossen werden, da kein Wirkzusammenhang zwischen Schallemissionen und diesen Schutzgütern besteht.

4.3.1.5 Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau und Rückbau sowie Korrosionsschutz)

Beschreibung des Wirkfaktors

Baubedingt ergeben sich Schadstoffemissionen durch den LKW-Verkehr und durch den Betrieb der Baumaschinen auf der Baustelle. Das Ausmaß der hieraus resultierenden Emissionen hängt im Wesentlichen von der Zahl der Fahrzeuge sowie der Art des Baustellenbetriebes ab.

Beim Rückbau der Bestandsmasten kann es durch das Abplatzen von Korrosionsschutz von den Stahlgitterelementen zum Eintrag von Schadstoffen in den Boden kommen. Heute verwendeter Korrosionsschutz ist nicht mehr schadstoffhaltig, weshalb der potenzielle Schadstoffeintrag auf den Rückbau beschränkt ist.

Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

Aus den Schadstoffemissionen durch die Bautätigkeit können folgende potenziell erhebliche Auswirkungen entstehen, die in den jeweiligen Schutzgutkapiteln näher zu betrachten sind (vgl. Kapitel 5.3):

Tabelle 11: Potenziell erhebliche Auswirkungen durch Schadstoffemissionen durch Bautätigkeiten.

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Schadstoffimmissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen	Die Schadstoffemissionen der Baumaschinen und -fahrzeuge können zu einer Beeinträchtigung der Luftqualität führen. Folglich ist das Schutzgut Luft betroffen.

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Schadstoffeintrag durch Abplatzen von altem Korrosionsschutz während des Rückbaus	Durch das Abplatzen von altem Korrosionsschutz während des Rückbaus kann es im direkten Umfeld der Rückbaumasten zu einem Eintrag von Schadstoffen in den Boden und durch Auswaschung in das Grundwasser kommen. Folglich sind die Schutzgüter Boden und Wasser betroffen.

Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern

Eine potenzielle Betroffenheit der Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser und Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter durch Schadstoffemissionen durch Bautätigkeiten ist innerhalb der jeweiligen Schutzgutkapitel über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Luft zu betrachten.

Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

Eine Betroffenheit der Schutzgüter Landschaft, Klima und Fläche kann ausgeschlossen werden, da kein Wirkzusammenhang zwischen Schadstoffemissionen und diesen Schutzgütern besteht.

4.3.1.6 Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten

Beschreibung des Wirkfaktors

Sollte es zu Defekten an Baugeräten oder zu Unfällen mit Baumaschinen oder -fahrzeugen kommen, könnten in deren Folge Schadstoffe austreten und es zu Schadstoffeintrag in Boden und Oberflächengewässer sowie im Weiteren ggf. in das Grundwasser kommen.

Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

Aus einer potenziellen Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten könnten folgende potenziell erhebliche Auswirkungen entstehen, die im Schutzgutkapitel Boden näher zu betrachten sind (vgl. Kapitel 5.3):

Tabelle 12: Potenziell erhebliche Auswirkungen durch Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten.

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Schadstoffimmissionen	Infolge von Havarien kann es zu einem Schadstoffeintrag in Boden und Oberflächengewässer (sowie im Weiteren ggf. in das Grundwasser) kommen. Folglich sind die Schutzgüter Boden und Wasser betroffen.

Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern

Eine potenzielle Betroffenheit der Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie Wasser (neben dessen möglicher unmittelbarer Betroffenheit) durch Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten ist innerhalb der jeweiligen Schutzgutkapitel über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Boden zu betrachten. Für die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sowie Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ist die Wechselwirkung insbesondere über die Schutzgüter Boden →

Wasser bzw. Boden → Wasser → Pflanzen zu betrachten, weil Schadstoffe von Menschen und Tieren vor allem oral aufgenommen werden. Sie müssen also über den Boden ins Wasser gelangen bzw. über das Wasser von Pflanzen aufgenommen werden, die dann Menschen und Tieren als Nahrung dienen.

Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

Eine Betroffenheit der Schutzgüter Landschaft, Klima, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter und Fläche kann ausgeschlossen werden, da kein Wirkzusammenhang zwischen Schadstoffemissionen und diesen Schutzgütern besteht.

4.3.1.7 Bewegungsunruhe auf der Baustelle

Beschreibung des Wirkfaktors

Während der Bauzeit kommt es im Bereich der Baustellen zu visuellen Störreizen durch Fahrzeugbewegungen und arbeitende, sich bewegende Menschen.

Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

Aus der Bewegungsunruhe auf der Baustelle können folgende potenziell erhebliche Auswirkungen entstehen, die im Schutzgutkapitel Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt näher zu betrachten sind (vgl. Kapitel 5.3):

Tabelle 13: Potenzielle erhebliche Auswirkungen durch Bewegungsunruhe auf der Baustelle.

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Visuelle Störungen	Störung empfindlicher Tierarten durch bauzeitlich auftretende visuelle Störreize. Folglich ist das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt betroffen.

Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

Eine Betroffenheit der Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Boden, Wasser, Landschaft, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, Klima, Luft und Fläche kann ausgeschlossen werden, da kein Wirkzusammenhang zwischen Bewegungsunruhe auf der Baustelle und diesen Schutzgütern besteht.

4.3.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren

4.3.2.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten

Beschreibung des Wirkfaktors

Eine anlagebedingte **dauerhafte Flächeninanspruchnahme** ergibt sich durch die Fundamente bei den neuzubauenden Masten. Dies betrifft die durch die vier herausragenden Fundamentköpfe in Anspruch genommenen Flächen mit einem Durchmesser von jeweils ca. 1,5 m. Daraus ergibt sich eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme von ca. 7 m² pro Mast. Die Fläche zwischen den

Fundamentköpfen bleibt unversiegelt, so dass die Fläche nach Bauende mit Ausnahme der herausragenden Köpfe wieder als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zur Verfügung steht.

Durch den Rückbau einzelner Masten werden an den betreffenden Maststandorten (Bl. 4127, s. Karte 2) Flächen entsiegelt. Die Standorte stehen nach Abschluss der Rückbauarbeiten wieder für eine Nutzung (im Allgemeinen wie die angrenzende land- und forstliche Nutzung) zur Verfügung, sofern sie nicht für die Fundamente der neuen Masten in Anspruch genommen werden.

Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

Aus der dauerhaften Flächeninanspruchnahme können folgende potenziell erhebliche Auswirkungen entstehen, die in den jeweiligen Schutzgutkapiteln näher zu betrachten sind (vgl. Kapitel 5.3):

Tabelle 14: Potenziell erhebliche Auswirkungen durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten.

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Verlust von Vegetation und Habitaten	Durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme werden die vorhandenen Vegetations- und Biotopstrukturen beseitigt. Die Flächen werden dauerhaft dem Naturhaushalt entzogen. Folglich ist das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt betroffen. Sofern landschaftsprägende Vegetation betroffen ist, ist auch das Schutzgut Landschaft betroffen.
Verlust von Böden	Durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme kommt es zu Bodenversiegelung und damit zum Verlust von Böden. Folglich ist das Schutzgut Boden betroffen. Die Versiegelung von Böden kann darüber hinaus zu einer Beeinträchtigung der Grundwasserneubildungsrate führen. Folglich wäre auch das Schutzgut Wasser betroffen.
Nutzungsänderung/ -Einschränkung auf Flächen	Durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme wird die beanspruchte Fläche dauerhaft in ihrer Nutzung eingeschränkt. Folglich ist das Schutzgut Fläche betroffen.
Verlust von Bodendenkmälern	Sofern sich Bodendenkmäler im Bereich der dauerhaften Flächeninanspruchnahme befinden, wäre ein Verlust dieser Kulturdenkmäler unvermeidbar. Folglich wäre das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter betroffen.
Beeinträchtigung von Kalt- und Frischluftentstehungsgebieten	Es ist zu prüfen, ob durch die anlagebedingte Versiegelung von Flächen Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete relevant betroffen sind und ob relevante Veränderungen des Mikroklimas durch Versiegelung von Flächen möglich sind. Folglich wäre das Schutzgut Klima und Luft betroffen.

Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern

Die dauerhafte Flächeninanspruchnahme mit einer Betroffenheit der zuvor aufgeführten Schutzgüter bedingt auch regelmäßig Wechselwirkungen zwischen diesen Schutzgütern. So führt z. B. jede Flächeninanspruchnahme im Zusammenhang mit einer Bodenversiegelung auch zu einem Verlust von Vegetation und Habitaten, so dass über die Bodenversiegelung gleichfalls eine Betroffenheit des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt gegeben ist. Derartige Wechselwirkungen sind jedoch bei den jeweils zuvor genannten Schutzgütern zu beschreiben, eine gesonderte Beurteilung ist an dieser Stelle also entbehrlich.

Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen der dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch die Masten auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit können ausgeschlossen werden, da kein Wirkzusammenhang zwischen der dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch die Masten und diesem Schutzgut besteht.

4.3.2.2 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen

Beschreibung des Wirkfaktors

Der Schutzstreifen ist ein durch die Überspannung mit der Leitung dauerhaft in Anspruch genommener Schutzbereich der Leitung. Eine Nutzung der Flächen unter den Seilen, zum Beispiel für die Land- oder Forstwirtschaft, ist unter der Voraussetzung, dass die vorgeschriebenen Schutzabstände eingehalten werden, möglich. Im Schutzstreifen dürfen jedoch keine Bäume und Sträucher stehen, die durch ihr Wachstum den Bestand oder den Betrieb der Leitung beeinträchtigen oder gefährden können.

Die geplante Leitung soll überwiegend auf bestehenden Masten bzw. in bestehender Trasse realisiert werden. Hier können die bestehenden Schutzstreifen zum Großteil durchgehend genutzt werden. Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand können jedoch vereinzelte Verbreiterungen des Schutzstreifens, aufgrund des geplanten Vorhabens, allerdings nicht sicher ausgeschlossen werden.

Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

Aus der dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch den Schutzstreifen bzw. der mit der Ausweisung von Schutzstreifen verbundenen Nutzungseinschränkungen können folgende potenziell erhebliche Auswirkungen entstehen, die in den jeweiligen Schutzgutkapiteln näher zu betrachten sind (vgl. Kapitel 5.3):

Tabelle 15: Potenziell erhebliche Auswirkungen durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme im Schutzstreifen.

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Veränderungen von Vegetation und Habitaten	Durch die Maßnahmen im Schutzstreifen der Freileitungen kommt es zu dauerhaften Veränderungen von Vegetation und Habitaten. Betroffen davon sind sowohl das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt , das Schutzgut Landschaft sowie das Schutzgut Klima und Luft .
Nutzungsänderung/ -Einschränkung auf Flächen	Die Fläche des Schutzstreifens steht nicht mehr uneingeschränkt für sämtliche Nutzungen zur Verfügung. Insofern ist eine Auswirkung auf das Schutzgut Fläche gegeben.

Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen der dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch den Schutzstreifen bzw. der mit der Ausweisung von Schutzstreifen verbundenen Nutzungseinschränkungen auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Boden, Wasser, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter können ausgeschlossen

werden, da kein Wirkzusammenhang zwischen der dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch den Schutzstreifen und diesen Schutzgütern besteht.

4.3.2.3 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für Kompensationsmaßnahmen

Beschreibung des Wirkfaktors

Da es sich bei Kompensationsmaßnahmen um ein Werkzeug der Umweltfolgenbewältigung handelt, welches nicht mit den „Auswirkungen eines Vorhabens [...] auf die Schutzgüter“ (§ 3 UVPG) gleichzusetzen ist, sondern überhaupt erst bei Eintritt **erheblich nachteiliger** Umweltauswirkungen (bzw. **erheblicher Beeinträchtigungen** gem. § 14 ff. BNatSchG) nötig wird, sind diese aus gutachterlicher Sicht nicht als vorhabenbedingte Wirkfaktoren zu identifizieren. Eine Betrachtung innerhalb der Umweltunterlagen als möglichen *Auslöser* „erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen“ (UVP-Bericht) oder „erheblicher Beeinträchtigungen“ (LBP) erscheint aus fachlicher Sicht nicht sinnvoll (vgl. dazu auch die in Anhang I UVPG aufgeführten Anwendungsbereiche des UVPG). Ein solches Vorgehen würde auch dem umweltrechtlichen Sinn und Ziel von Kompensationsmaßnahmen widersprechen.

Die nachfolgenden Betrachtungen erfolgen daher rein vorsorglich, um diesbezüglichen Forderungen der planfeststellenden Behörde Rechnung zu tragen.

Zur Kompensation von unvermeidbaren, vorhabenbedingten Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind ggf. Kompensationsmaßnahmen auszuweisen bzw. Kompensationsflächen zu sichern, welche je nach Maßnahmenkonzept eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme bzw. Sicherung dieser Flächen nötig machen. Dies kann wiederum zur Folge haben, dass betroffene Flächen nach Umsetzung der Maßnahme nicht mehr oder nicht mehr in vollem Umfang für ihre vormalige Nutzung zur Verfügung stehen. Das Ausmaß der Nutzungsänderung bzw. -einschränkung, welche in der Regel eine ökologische Verbesserung zur Folge hat, hängt dabei von der ursprünglichen Nutzung der Fläche sowie der durchzuführenden Maßnahme ab.

Zum tatsächlichen Erfordernis sowie zu Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen können jedoch derzeit noch keine Angaben gemacht werden.

Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

Bei der Durchführung von nicht nur zeitlich begrenzten Kompensationsmaßnahmen wird je nach Maßnahmenkonzept dauerhaft Fläche (im Sinne einer Nutzungsänderung z. B. land- oder forstwirtschaftlich genutzter Flächen) in Anspruch genommen, sodass eine Betroffenheit des Schutzgutes Fläche diskutiert werden kann. So werden Kompensationsmaßnahmen nicht selten auf landwirtschaftlich genutzten Flächen durchgeführt, da sie ein hohes naturschutzfachliches Aufwertungspotenzial besitzen (z. B. durch Nutzungsextensivierung).

Um dem Verlust landwirtschaftlich hochwertiger Nutzfläche entgegenzusteuern, ist bei der Planung von Kompensationsmaßnahmen gemäß § 15 Abs. 3 BNatSchG „auf agrarstrukturelle Belange Rücksicht zu nehmen“. Präzisiert wird diese Vorgabe im jeweiligen Landesrecht von Hessen und Rheinland-Pfalz. Die hessische KV (2018) gibt beispielhaft in § 2 Abs. 7 vor, dass Kompensationsmaßnahmen nur dann auf landwirtschaftlich nutzbaren Flächen stattfinden sollen,

wenn diese „die landwirtschaftliche Nutzung nicht beeinträchtigen“ oder die Fläche „für die landwirtschaftliche Nutzung von untergeordneter Bedeutung ist“. Auch die Bundeskompensationsverordnung (BKompV, 2020) schränkt die Inanspruchnahme von „für die landwirtschaftliche Nutzung besonders geeigneter Böden“ (§ 10 Abs. 3 i. V. m. § 2 Abs. 7 BKompV) für Kompensationsmaßnahmen ein und definiert die Nutzung multifunktionaler Ansätze zur Verringerung der Flächeninanspruchnahme (§ 2 Abs. 4 BKompV) als allgemeine Anforderung. Zudem soll „zur Deckung des Kompensationsbedarfs insbesondere auf bevorratete Kompensationsmaßnahmen [...] zurückgegriffen werden“ (§ 2 Abs. 5 BKompV). Unter Beachtung dieser gesetzlichen Vorgaben, welche der effektiven Flächennutzung Rechnung tragen, ist die Feststellung **erheblich nachteiliger** Umweltauswirkungen im Hinblick auf das Schutzgut Fläche durch Kompensationsmaßnahmen grundsätzlich nicht zu besorgen.

Zudem handelt es sich bei Kompensationsmaßnahmen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen nicht selten um Nutzungsextensivierungen, welche eine landwirtschaftliche Nutzung nicht ausschließen, sondern diese beispielsweise durch Vorgabe von Mahdterminen oder Besatzdichten lediglich modifizieren. Da die grundsätzliche Nutzung oft weiterhin möglich bleibt, werden Umweltauswirkungen im Hinblick auf das Schutzgut Fläche nicht als erheblich nachteilig gewertet. Gleiches gilt für andere Änderungen/ Modifizierungen von Flächennutzungen im Rahmen von Kompensationsmaßnahmen wie z. B. Ersatzaufforstungen, da diese Flächen regelmäßig nicht im Sinne nachteiliger Umweltauswirkungen „verbraucht“, sondern im Gegenteil mit natur- und umweltfachlicher Zielsetzung umgenutzt werden.

Auch im Hinblick auf die übrigen Schutzgüter ist nicht mit **erheblich nachteiligen** Umweltauswirkungen zu rechnen, da die ordnungsgemäße Durchführung von Kompensationsmaßnahmen per Definition zu einer deutlichen Aufwertung von Natur und Landschaft führen muss, um erheblich nachteilige Umweltauswirkungen bzw. Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes durch vorhabenbedingte negative Auswirkungen auszugleichen oder zu ersetzen.

Eventuell nötige artenschutzfachliche Kompensationsmaßnahmen werden voraussichtlich nur mit einem geringen Flächenbedarf verbunden sein. Im Bedarfsfall werden Standorte ausgewählt, auf denen bei Durchführung eventuell erforderlicher Maßnahmen keine wertvolle Vegetation oder wertgebende Biotopstrukturen überprägt, negativ verändert oder überformt werden. Daher werden von derartigen Kompensationsmaßnahmen keine negativen Auswirkungen auf andere Schutzgüter ausgehen.

Eine weitergehende Betrachtung dieses Wirkfaktors ist daher aus fachlicher Sicht nicht erforderlich.

Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme für Kompensationsmaßnahmen auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, Landschaft sowie Klima und Luft können ausgeschlossen werden.

4.3.2.4 Raumannspruch der Masten und Leiterseile

Beschreibung des Wirkfaktors

Die bestehenden Leitungen im Bereich zwischen Pkt. Koblenz und Pkt. Marxheim sind für die Umnutzung bestehender Drehstromkreise zukünftig als \pm 380-kV Gleichstromkreis zu ändern und die dafür notwendigen technischen Anpassungen vorzunehmen. Hierfür sind insgesamt acht Ersatzneubauten sowie 37 Masterhöhungen im gesamten Abschnitt geplant. Dabei werden die neuen bzw. erhöhten Masten im Durchschnitt um bis zu ca. 7,5 m höher als heute.

Bodennah nehmen die jeweils vier aus dem Boden ragenden Fundamentköpfe mit einem Durchmesser von ca. 1,5 m, die als runde Betonzylinder mit einer Höhe von rund 0,5 m aus dem Erdreich ragen, Raum in Anspruch. Darüber besteht das Bauwerk jeweils aus einer Stahlgitterkonstruktion. Zwischen den Masten nehmen die Leiterseile Raum in Anspruch und entfalten, ebenso wie die Masten selbst, eine visuelle Wirkung.

Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

Für die Bereiche mit Umnutzung der Bestandsleitung, welche ausschließlich mit dem Austausch der Isolatoren verbunden sind, sind grundsätzlich keine betrachtungsrelevanten Auswirkungen auf die Schutzgüter zu erwarten, da die Bestandssituation nicht nennenswert verändert wird. Mit Blick auf die Kollisionsgefährdung von Vögeln wird dies in den Unterlagen gem. § 21 NABEG, u. a. in Anwendung von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016, 2021) dargelegt.

Im Gegensatz dazu ergibt sich in den Bereichen, wo ein Mastersatzneubau oder eine Masterhöhung innerhalb der Bestandstrasse erfolgt, ein veränderter Raumannspruch.

Aus dem Raumannspruch der Masten und Leiterseile in diesen Bereichen können folgende potenziell erhebliche Auswirkungen entstehen, die in den jeweiligen Schutzgutkapiteln näher zu betrachten sind (vgl. Kapitel 5.3):

Tabelle 16: Potenziell erhebliche Auswirkungen durch Raumannspruch der Masten und Leiterseile.

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Visuelle Wirkung <ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigung des Landschaftsbildes • Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes von Baudenkmalern im Siedlungsbereich und Kulturlandschaften • Beeinträchtigung des Wohlbefindens 	Durch den Mastersatzneubau oder die Erhöhung von Masten ergibt sich ein veränderter Raumannspruch und eine z. T. geänderte visuelle Wirkung der Masten und Leiterseile. Hierdurch kann es zu Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft kommen (Beeinträchtigung des Landschaftsbildes). Auch das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter kann im Umgebungsbereich von Baudenkmalern betroffen sein, sofern die geänderte visuelle Wirkung der Freileitung betrachtungsrelevante Auswirkungen auf geschützte Objekte bedingt (Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes von Baudenkmalern im Siedlungsbereich und Kulturlandschaften).
Meidung trassennaher Flächen durch Vögel	Hohe dreidimensionale Objekte wie Freileitungen können bei manchen Vogelarten zu Meideverhalten führen, was für die betreffenden Arten zu einer Wertminderung der Biotope im Umfeld der Leitung führen kann. Folglich ist das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt betroffen.

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Verunfallung von Vögeln durch Leitungsanflug	Anfluggefährdete Vogelarten können mit den Leiterseilen kollidieren, sofern sie diese nicht rechtzeitig wahrnehmen. Folglich ist das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt betroffen.
Beeinflussung von Oberflächengewässern (Hochwasserabflussprofil)	Sofern Masten innerhalb von ausgewiesenen Überschwemmungsgebieten errichtet werden, wäre zu prüfen, ob es zu einer Beeinflussung des Hochwasserabflusses oder zu einem relevanten Verlust an Retentionsraum kommen kann. Folglich ist das Schutzgut Wasser betroffen.

Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern

Eine potenzielle Betroffenheit des Schutzgutes Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit durch den Raumanspruch der Masten und Leiterseile ist innerhalb des Schutzgutkapitels über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Landschaft zu betrachten. Insbesondere hinsichtlich der möglichen Veränderung des näheren Wohnumfeldes und Auswirkungen auf Erholungsbereiche können hier Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit nicht ausgeschlossen werden.

Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen des Raumanspruchs der Masten und Leiterseile auf die Schutzgüter Boden sowie Klima und Luft können ausgeschlossen werden, da kein Wirkzusammenhang zwischen dem Raumanspruch der Masten und Leiterseile und diesen Schutzgütern besteht.

4.3.2.5 Raumanspruch der unterirdischen Fundamente

Beschreibung des Wirkfaktors

Gründungsmaßnahmen sind ausschließlich bei geplanten Mastersatzneubauten erforderlich.

Unterirdisch nimmt das Fundament Raum in Anspruch. Bei dem Vorhaben werden Bohrpfahlfundamente oder Plattenfundamente ausgeführt werden. Im Falle von Masterhöhungen können ggf. Fundamentverstärkungen erforderlich werden.

Im Fall von Bohrpfahlfundamenten muss zwischen Einfach- und Zwillingsbohrpfahlfundamenten unterschieden werden. Bei Einfachpfahlfundamenten erfolgt die Gründung durch das Bohren und den Einbau eines Bohrpfahls je Mastfuß. Diese Fundamente benötigen je nach Baugrundgegebenheiten Gründungstiefen von bis zu ca. 30 m bei einem Bohrpfahldurchmesser von ca. 1,5 m. Ein Aushub von Baugruben ist hierfür nicht erforderlich. Bei Zwillingsbohrpfahlfundamenten werden dagegen zwei Bohrpfähle je Mastfuß eingebaut und mittels Betonriegel verbunden. Hierfür muss eine Baugrube ca. 9 x 11 m ausgehoben werden.

Die Sohltiefe von Plattenfundamenten wird ebenfalls von den Baugrundeigenschaften und zusätzlich von der notwendigen Einbindelänge der Masteckstiele in das Fundament bestimmt. Die Größe der benötigten Baugrube bei den Plattenfundamenten ergibt sich aus der Fundamentfläche (im Mittel ca. 200 m²) zuzüglich 1,5 m zu jeder Seite.

Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

Aus dem Raumanspruch der unterirdischen Mastfundamente können folgende potenziell erhebliche Auswirkungen entstehen, die in den jeweiligen Schutzgutkapiteln näher zu betrachten sind (vgl. Kapitel 5.3):

Tabelle 17: Potenziell erhebliche Auswirkungen durch den Raumanspruch der unterirdischen Fundamente.

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Dauerhafter Verlust von Bodenfunktionen	Im Bereich der Fundamentkörper bleibt der vormals anstehende Boden dauerhaft verdrängt. Die bereits durch die Bautätigkeit beeinträchtigen Bodenfunktionen sind hier nicht wieder herstellbar. Folglich ist über die bauzeitliche Beeinträchtigung hinaus das Schutzgut Boden betroffen. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass Plattenfundamente mit einer ca. 1,5 m mächtigen Bodenschicht überdeckt werden, welches eingriffsmindernd zu berücksichtigen ist.
Veränderung der Grundwasserverhältnisse	Es kann nicht von vorneherein ausgeschlossen werden, dass möglicherweise in den Bereich des Grundwassers hineinragende Mastfundamente die Bewegungen des Grundwassers und die lokalen Grundwasserverhältnisse beeinflussen können. Folglich ist das Schutzgut Wasser betroffen.

Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern

Eine potenzielle Betroffenheit des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt durch den Raumanspruch der unterirdischen Mastfundamente ist innerhalb des Schutzgutkapitels Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Wasser zu betrachten.

Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen des Raumanspruchs der unterirdischen Mastfundamente auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Landschaft, Klima und Luft sowie Fläche können ausgeschlossen werden, da kein Wirkzusammenhang zwischen dem Raumanspruch der unterirdischen Mastfundamente und diesen Schutzgütern besteht.

Eine mögliche nachteilige Umweltauswirkung auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter wird im Zusammenhang mit den baubedingten Auswirkungen betrachtet (vgl. Kapitel 4.3.1.2). Eine ggf. zu konstatierende nachteilige Auswirkung auf das Schutzgut (z. B. infolge der Zerstörung eines Bodendenkmals) wäre irreversibel und daher bei dem hier beschriebenen anlagebedingten Wirkfaktor nicht erneut zu betrachten.

4.3.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

4.3.3.1 Elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder

Beschreibung des Wirkfaktors

Beim Betrieb der geplanten Höchstspannungsfreileitung werden elektrische und magnetische Felder auftreten. Sie entstehen nur in unmittelbarer Nähe von spannungs- bzw. stromführenden Leitern. Die Stärke des elektrischen Feldes ist abhängig von der Spannungsebene der Leitung. Das magnetische Feld hingegen ist abhängig von der Stromstärke und damit von der Netzbelastung, die je nach Menge des transportierten Stroms variiert.

Die Stärke und die Verteilung des elektrischen und magnetischen Feldes im Umfeld einer Freileitung sind von vielen Faktoren abhängig. Im Wesentlichen werden die am Boden auftretenden Feldstärken von der Spannung, der Stromstärke, der Form des Mastes, der Anordnung und der Anzahl sowie dem Durchhang der Leiterseile bestimmt. Die höchsten Feldstärken sind direkt unterhalb der Leiterseile am tiefsten Durchhangpunkt anzutreffen. Mit zunehmender Entfernung von der Freileitung nimmt die Feldstärke rasch ab.

Der Betreiber einer Höchstspannungsfreileitung ist verpflichtet, die hierfür gültigen Anforderungen der 26. BImSchV einzuhalten und damit Beeinträchtigungen in der Umgebung auszuschließen.

Im Rahmen der § 21 Unterlagen wird von der Vorhabenträgerin ein „Nachweis über die Einhaltung der magnetischen und elektrischen Feldstärkewerte gem. 26. BImSchV“ in Form eines Gutachtens erbracht.

Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

Durch die elektrischen und magnetischen Gleich- und Wechselfelder können folgende potenziell erhebliche Auswirkungen entstehen, die in den jeweiligen Schutzgutkapiteln näher zu betrachten sind (vgl. Kapitel 5.3):

Tabelle 18: Potenziell erhebliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Immissionen elektrischer/ magnetischer Felder	Potenzielle Beeinträchtigungen von Menschen und Tieren durch elektrische und magnetische Felder können im nahen Umfeld der Leitung nicht ausgeschlossen werden. Folglich sind die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit und Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt betroffen.

Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen von elektrischen und magnetischen Feldern auf die Schutzgüter Landschaft, Boden, Wasser, Kulturgüter und sonstige Sachgüter, Klima und Luft sowie Fläche können ausgeschlossen werden, da seitens dieser Schutzgüter keine Sensibilität gegenüber elektrischen und magnetischen Feldern besteht.

4.3.3.2 Schallemissionen (vorwiegend Koronageräusche)

Beschreibung des Wirkfaktors

Beim Betrieb der Höchstspannungsfreileitung können Schallemissionen durch Spannungsüberschläge, sogenannte Koronaentladungen, an den Leiterseilen auftreten.

Der Begriff Koronaentladung bezeichnet Entladungsvorgänge in einem Gas, im vorliegenden Fall in der das Leiterseil umgebenden Luft. Der Grund für solche Entladungsvorgänge ist eine Erhöhung der elektrischen Randfeldstärke, z. B. durch Schmutzpartikel oder Wassertropfen an den Leiterseilen. Durch diese Ablagerungen kommt es zur Ausbildung von inhomogenen elektrischen Feldern an der Oberfläche der Leiterseile mit stark erhöhten elektrischen Feldstärken, was zu spontanen, mit Schallemissionen verbundenen Entladungsvorgängen führt. Diese treten bei Drehstromleitungen in beurteilungsrelevanten Pegelhöhen insbesondere bei Niederschlag auf. Für Gleichstromleitungen werden dagegen die höchsten Pegel bei trockenem Sommerwetter erreicht.

Zusätzlich treten außerdem tonale Schallemissionen in Form eines tieffrequenten, für den Menschen wahrnehmbaren, Brummens auf. Es entsteht durch die Bewegungen von Ionen, die ihre Energie in Form von Kraft und Wärme auf die ungeladene Umgebungsluft übertragen. Ein Großteil der Energie führt zu einer periodischen Erwärmung der Luft, welche sich im Wechsel zusammenzieht und ausdehnt und so tonale Schallemissionen in Form eines 100-Hz- Brummens erzeugt (HLUG 2015).

Um die möglichen Auswirkungen betriebsbedingter Schallimmissionen der Freileitungen des Vorhabens durch Koronaentladungen zu prognostizieren, wird ein entsprechendes Gutachten im Rahmen der § 21 Unterlagen erstellt. Dieses wird den Planfeststellungsunterlagen beigelegt werden.

Auch wenn aufgrund der geringen Intensität eine relevante Störwirkung für Vögel als wenig wahrscheinlich einzustufen ist, sollte dieser Wirkfaktor vorsorglich dennoch in die Prüfung der Umweltwirkungen einbezogen werden.

Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

Durch die während des Betriebs emittierten Schallemissionen können folgende potenziell erhebliche Auswirkungen entstehen, die in den jeweiligen Schutzgutkapiteln näher zu betrachten sind (vgl. Kapitel 5.3):

Tabelle 19: Potenziell erhebliche Auswirkungen durch Schallemissionen (vorwiegend Koronageräusche).

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Geräuschimmissionen durch Koronageräusche und tonale Schallemissionen	Durch betriebsbedingte Geräuschimmissionen kann es zu Störungen in den umliegenden Siedlungsbereichen kommen. Folglich ist das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit betroffen.

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
	Störung der Fauna können nicht von vorneherein ausgeschlossen werden und sind daher im Schutzgutkapitel Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu betrachten.

Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen von während des Betriebs emittierten Schallemissionen auf die Schutzgüter Landschaft, Boden, Wasser, Kulturgüter und sonstige Sachgüter, Klima und Luft sowie Fläche können ausgeschlossen werden, da seitens dieser Schutzgüter keine Sensibilität gegenüber Schallemissionen besteht.

4.3.3.3 Schadstoffausstoß (Ozon, Stickoxide usw.)

Beschreibung des Wirkfaktors

Aufgrund der Ausführungen in Kapitel 3.6.4 kann eine potenzielle Betroffenheit des Schutzgutes Luft sowie der Schutzgüter Boden und Wasser durch einen potenziellen Eintrag von Schadstoffen über den Luftpfad als nicht erheblich eingestuft und somit von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen werden. Gesundheitliche Auswirkungen auf den Menschen konnten wie in Kapitel 3.6.4 dargelegt gem. unabhängiger Studien ebenfalls nicht nachgewiesen werden.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch die Entstehung von Ozon und Stickoxiden auf die Schutzgüter Landschaft, Kulturgüter und sonstige Sachgüter, Klima und Fläche können ausgeschlossen werden, da kein Wirkzusammenhang zwischen diesen Luftschadstoffen und den genannten Schutzgütern besteht.

Eine Betroffenheit infolge der Entstehung von Ozon und Stickoxiden in der Nähe der Leiterseile sowie die Ionisierung von Luftmolekülen und die elektrische Aufladung von Aerosolen ist somit bei allen Schutzgütern nicht gegeben.

Eine weitergehende Betrachtung dieses Wirkfaktors ist daher nicht erforderlich.

4.3.3.4 Schadstoffemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen

Beschreibung des Wirkfaktors

Während der Betriebsphase einer Freileitung werden in der Regel im Abstand mehrerer Jahre Inspektionen und ggf. auch Reparaturen und Instandhaltungsarbeiten an den Masten und Leiterseilen durchgeführt. Im Zuge einer Inspektion wird der Mast angefahren oder, sofern er nicht über einen bestehenden Weg erreichbar ist, auch zu Fuß aufgesucht. Für Reparaturen oder Instandhaltungsarbeiten können ggf. auch der Einsatz von schwererem Gerät und ein Anfahren des Mastes über die dinglich gesicherte (rechtlich) dauerhafte Zuwegung notwendig sein. In der Regel nehmen Reparaturarbeiten nur wenige Stunden bis maximal wenige Tage in Anspruch. Aufwändige Instandhaltungsarbeiten, wie z. B. das Abstrahlen und neu Lackieren eines Mastes mit Korrosionsschutz können auch mehrere Tage andauern. Da der ggf. zu erneuernde Korrosionsschutz heute keine schädlichen Substanzen mehr enthält, ist ein diesbezüglicher

Schadstoffeintrag auszuschließen. Der sonstige Schadstoffausstoß durch den Einsatz einzelner Geräte, Baumaschinen oder -fahrzeuge an maximal wenigen Tagen pro Jahr ist deutlich geringer als beispielsweise die Schadstoffemission durch land- oder forstwirtschaftliche Fahrzeuge in der Umgebung des Mastes.

Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

Die Auswirkungen des extrem seltenen und dann geringen Schadstoffausstoßes durch Unterhaltungsmaßnahmen auf das Schutzgut Luft sind so gering, dass erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut mit Sicherheit ausgeschlossen werden können. Sie werden im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Infolgedessen können auch erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sowie Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser und Kulturgüter und sonstige Sachgüter über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Luft ausgeschlossen werden. Sie werden im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Auch können erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch Schadstoffemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen auf die Schutzgüter Landschaft, Klima und Fläche ausgeschlossen werden, da kein Wirkzusammenhang zwischen betriebsbedingten Schadstoffemissionen und den genannten Schutzgütern besteht.

4.3.3.5 Bewegungsunruhe und Schallemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen

Beschreibung des Wirkfaktors

Die unter Kapitel 4.3.3.4 beschriebenen Inspektionen, Reparatur- und Instandhaltungsarbeiten bringen jeweils auch eine gewisse Bewegungsunruhe sowie ggf. Schallemissionen mit sich. Die zu erwartenden Arbeiten sind allerdings in der Mehrzahl kaum bis wenig schallintensiv. Wiederum kann festgestellt werden, dass die wiederkehrenden, gewöhnlichen Bewegungen sowie die Schallemissionen durch land- und forstwirtschaftliche Fahrzeuge auf den die Masten umgebenden Flächen wesentlich stärker ins Gewicht fallen als die durch Unterhaltungsmaßnahmen entstehenden Störungen.

Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

Durch Bewegungsunruhe und Schallemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen können folgende potenziell erhebliche Auswirkungen entstehen, die in den jeweiligen Schutzgutkapiteln näher zu betrachten sind (vgl. Kapitel 5.3):

Tabelle 20: Potenziell erhebliche Auswirkungen durch Bewegungsunruhe und Schallemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen.

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Störungen empfindlicher Vogelarten	Sofern eine Unterhaltungsmaßnahme zu einem Zeitpunkt erfolgt, zu dem auf dem Mast oder im unmittelbaren Umfeld des Mastes eine störungsempfindliche Vogelart brütet,

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
	wären Störungen und schlimmstenfalls eine Aufgabe des Geleges nicht auszuschließen. Folglich ist das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt betroffen.

Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

Aufgrund der in Kapitel 4.3.3.4 beschriebenen Seltenheit der Unterhaltungsmaßnahmen können erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit über diesen Wirkfaktor ausgeschlossen werden.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch Bewegungsunruhe und Schallemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen auf die Schutzgüter Landschaft, Boden, Wasser, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, Klima, Luft und Fläche können ausgeschlossen werden, da kein Wirkzusammenhang zwischen Bewegungsunruhe und Schallemissionen und den genannten Schutzgütern besteht.

4.4 Schwere Unfälle oder Katastrophen / Folgen des Klimawandels

Gemäß § 2 Abs. 2 S. 2 UVPG sowie Anlage 4 Nr. 4 ee) und ii) UVPG sind im UVP-Bericht auch solche Auswirkungen zu beschreiben und zu bewerten, die aufgrund der Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle und/oder Katastrophen zu erwarten und die für das jeweilige Vorhaben relevant 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. Diese berücksichtigen bereits erhöhte Anforderungen, z. B. wegen Wind- und Eislast. Entsprechend werden Masten in bestimmten Wind- und Eislastzonen nach erhöhten statischen Anforderungen errichtet. Es sind keine Ereignisse denkbar, für die eine Freileitung darüber hinaus besonders anfällig wäre. Das potenzielle Schadensausmaß bei zum Beispiel dem unwahrscheinlichen Fall eines Mastbruchs, würde die Kategorie „schwere Unfälle und Katastrophen“ nicht erreichen. In Anlage 3 Nr. 1.6 des UVPG wird in diesem Zusammenhang insbesondere auf verwendete Stoffe und Technologien und auf die Störfall-Verordnung verwiesen, deren Anwendungsbereich eine Höchstspannungsfreileitung nicht unterfällt. Es wird insbesondere die Gefahr durch den Austritt gefährlicher Stoffe geregelt, was für die hier gegenständliche Freileitung nicht relevant ist.

Der beantragte Abschnitt zwischen Pkt. Koblenz und Pkt. Marxheim liegt ganz überwiegend rechtsrheinisch in den naturräumlichen Haupteinheiten 291 „Mittelrheinisches Becken“, 324 „Niederwesterwald“, 310 „Unteres Lahntal“, 304 „Westliches Hintertaunus“, 311 „Limburger Becken“, 303 „Idsteiner Senke“, 301 „Hoher Taunus“, 300 „Vortaunus“ und 235 „Main-Taunusvorland“.

Der westliche Teil des Trassenverlaufs liegt, ausgehend vom Pkt. Koblenz, in der Erdbebenzone 1, auf der Höhe von Mast Nr. 36 (Bl. 4127) läuft die Leitungstrasse in Erdbebenzone 0 hinein. Zwischen den Masten Nr. 211 und 215 schneidet der Trassenverlauf nochmals Erdbebenzone 1 (vgl. Karte 4).

Zwischen Pkt. Koblenz und Pkt. Marxheim werden zahlreiche Überschwemmungsgebiete und Bereiche mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit eines Hochwasserereignisses (gem. Hochwasserrisikokarten) gequert, insbesondere in den Bereichen um die Oberflächengewässer Rhein, Gelbach, Lahn, Aar, Wörsbach, Schwarzbach, Wicker- und Weilbach.. Die gültigen technischen Richtlinien der Vorhabenträgerin berücksichtigen die diesbezüglich erhöhten Anforderungen an die (neuen bzw. verstärkten) Masten.

Weitere umgebungsbedingte Gefahrenquellen oder Auswirkungen des Klimawandels auf das Vorhaben sind nicht zu erwarten bzw. nicht zu berücksichtigen.

4.5 Beschreibung der Wirkfaktoren und Auswirkungen der notwendigen Folgemaßnahmen

Die Realisierung des Vorhabens im gegenständlichen Abschnitt „Pkt. Koblenz und Pkt. Marxheim“ führt nicht zu notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen i. S. v. § 75 Abs. 1 Satz 1 VwVfG (siehe Kapitel 3.7). Deshalb bedarf es keiner Beschreibung von Wirkfaktoren und Umweltauswirkungen von Folgemaßnahmen.

4.6 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Unter Wechselwirkungen im Sinne des UVP-Gesetzes lassen sich erhebliche Auswirkungsverlagerungen und Sekundärauswirkungen zwischen verschiedenen Umweltmedien und auch innerhalb dieser verstehen, die sich gegenseitig in ihrer Wirkung addieren, verstärken, potenzieren, aber auch vermindern bzw. sogar aufheben können.

Die in Kapitel 4.3 bereits benannten und in den jeweiligen Schutzgutkapiteln beschriebenen, potenziellen Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden im Folgenden tabellarisch zusammengefasst:

Von einer Wechselwirkung betroffenes Schutzgut	Zu betrachtende Wechselwirkungen durch andere Schutzgüter
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	<i>baubedingt</i> <ul style="list-style-type: none"> Eine potenzielle Betroffenheit durch Staubentwicklung auf den Bauflächen über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Klima und Luft (vgl. Kapitel 4.3.1.1) Eine potenzielle Betroffenheit durch Schadstoffemissionen durch Bautätigkeiten über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Klima und Luft (vgl. Kapitel 4.3.1.5) Eine potenzielle Betroffenheit durch Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten über Wechselwirkungen mit den Schutzgütern Boden und Wasser bzw. Boden, Wasser und Pflanzen (vgl. Kapitel 4.3.1.6).
	<i>anlagebedingt</i> <ul style="list-style-type: none"> Eine potenzielle Betroffenheit durch den Raumanspruch der Masten und Leiterseile (visuelle Wirkung), insbesondere im Hinblick auf das nähere Wohnumfeld und Erholungsbereiche über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Landschaft (vgl. Kapitel 4.3.2.4)
	<i>baubedingt</i>

Von einer Wechselwirkung betroffenes Schutzgut	Zu betrachtende Wechselwirkungen durch andere Schutzgüter
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> • Eine potenzielle Betroffenheit durch Staubbentwicklung auf den Bauflächen über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Klima und Luft (vgl. Kapitel 4.3.1.1) • Eine potenzielle Betroffenheit durch Grundwasserabsenkung infolge der Wasserhaltung in den Baugruben über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Wasser (vgl. Kapitel 4.3.1.2) • Eine potenzielle Betroffenheit durch Schadstoffemissionen durch Bautätigkeiten über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Klima und Luft (vgl. Kapitel 4.3.1.5) • Eine potenzielle Betroffenheit durch Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten über Wechselwirkungen mit den Schutzgütern Boden und Wasser bzw. Boden, Wasser und Pflanzen (vgl. Kapitel 4.3.1.6) <p><i>anlagebedingt</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Eine potenzielle Betroffenheit durch den Raumanspruch der unterirdischen Mastfundamente über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Wasser (vgl. Kapitel 4.3.2.5)
Boden	<p><i>baubedingt</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Eine potenzielle Betroffenheit durch Schadstoffemissionen durch Bautätigkeiten über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Klima und Luft (vgl. Kapitel 4.3.1.5)
Wasser	<p><i>baubedingt</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Eine potenzielle Betroffenheit durch Schadstoffemissionen durch Bautätigkeiten über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Klima und Luft (vgl. Kapitel 4.3.1.5) • Eine potenzielle Betroffenheit durch Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Boden (vgl. Kapitel 4.3.1.6)
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	<p><i>baubedingt</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Eine potenzielle Betroffenheit durch die temporäre Flächeninanspruchnahme ist zu betrachten. Durch das Befahren der Flächen und das Zwischenlagern von Baumaterialien kann es zur Verdichtung von Boden kommen. Durch eine Wechselwirkung mit dem Schutzgut Boden kann es hierdurch zu einer Beeinträchtigung oder Zerstörung von Bodendenkmälern kommen. (vgl. Kapitel 4.3.1.1) • Eine potenzielle Betroffenheit durch Schadstoffemissionen durch Bautätigkeiten über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Klima und Luft (vgl. Kapitel 4.3.1.5)
Klima	<p>Es sind keine Wechselwirkungen über andere Schutzgüter auf das Schutzgut Klima und Luft zu betrachten.</p>
Luft	<p>Es sind keine Wechselwirkungen über andere Schutzgüter auf das Schutzgut Klima und Luft zu betrachten.</p>
Fläche	<p>Es sind keine Wechselwirkungen über andere Schutzgüter auf das Schutzgut Fläche zu betrachten.</p>
Landschaft	<p>Es sind keine Wechselwirkungen über andere Schutzgüter auf das Schutzgut Landschaft zu betrachten.</p>

4.7 Berücksichtigung der Ergebnisse der Bundesfachplanung

Nach § 21 Abs. 4 NABEG soll für den UVP-Bericht nach Maßgabe der §§ 15 und 39 Abs. 3 UVPG auf die in der Bundesfachplanung eingereichten Unterlagen Bezug genommen werden, um sicherzustellen, dass keine überflüssigen Doppelprüfungen erfolgen. Dementsprechend wird in § 23 NABEG für den materiellen Prüfungsumfang der Umweltverträglichkeit die Möglichkeit eingeräumt, dass die Prüfung der Umweltverträglichkeit im Planfeststellungsverfahren auf Grund der in der Bundesfachplanung bereits durchgeführten SUP auf zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen der beantragten Stromleitung beschränkt werden kann.

Vorliegend wird von der Möglichkeit des § 23 NABEG kein Gebrauch gemacht. Vielmehr wird im Planfeststellungsverfahren die detaillierte technische Planung einer erneuten und vollständigen Prüfung im Hinblick auf Umweltauswirkungen unterzogen.

4.8 Eingrenzung der zu untersuchenden Schutzgüter

Ausgehend von den in Kapitel 4.3 betrachteten Wirkungen des Vorhabens und im Hinblick auf die dort identifizierten betrachtungsrelevanten Auswirkungen werden die in der folgenden Wirkungsmatrix (vgl. Tabelle 21) aufgeführten Schutzgüter betrachtet. Dabei werden mögliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern berücksichtigt, die aufgrund von Wirkungsgefügen zwischen den verschiedenen Schutzgütern bestehen (vgl. Kapitel 4.5).

Tabelle 21: Betrachtungsrelevante Auswirkungen und die jeweils betroffenen Schutzgüter.

Wirkfaktoren	Mögliche Umweltauswirkung	Potenziell betroffene Schutzgüter (Menschen, insb. menschliche Gesundheit; Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt; Fläche; Boden; Wasser; Luft und Klima; Landschaft; Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter)							
		M	T/P/B	Fl	Bo	Wa	Lu/KI	La	K/S
Baubedingt									
Temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)									
	Verlust oder Beeinträchtigung der Bodenfunktionen				X				O
	Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten		X					X	
	Zerschneidungswirkung durch Zuwegungen		X						
	Veränderung der Gewässermorphologie					X			
	Nutzungsänderung/ -einschränkung			X					
	Staubentwicklung auf den Bauflächen	O	O				X		
Gründungsmaßnahmen (Baugruben)									
	Veränderung des Grundwasserkörpers und der Deckschicht					X			
	Veränderung der Grundwasserverhältnisse		O		X	X			
	Veränderung von Oberflächengewässern durch Einleiten					X			
	Veränderung durch Entfernen von Altlasten				X	X			
	Verlust bzw. Beeinträchtigung von Bodenfunktionen				X				
	Verlust von Bodendenkmälern								X

Antragsteller: Amprion GmbH

Bearbeitung: Amprion GmbH / TNL Energie GmbH

Stand: Juni 2022

Wirkfaktoren	Mögliche Umweltauswirkung	Potenziell betroffene Schutzgüter (Menschen, insb. menschliche Gesundheit; Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt; Fläche; Boden; Wasser; Luft und Klima; Landschaft; Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter)								
		M	T/P/B	Fl	Bo	Wa	Lu/KI	La	K/S	
	Fallenwirkung/ Individuenverluste		X							
Gehölzrückschnitt im Schutzstreifen										
	Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten		X					X		
Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr										
	Schallimmissionen	X	X							
Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau und Rückbau sowie Korrosionsschutz)										
	Schadstoffimmissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen	O	O		O	O	X		O	
	Schadstoffeintrag durch Abplatzen von altem Korrosionsschutz während des Rückbaus				X					
Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten										
	Schadstoffimmissionen	O	O		X	X				
Bewegungsunruhe auf der Baustelle										
	Visuelle Störungen		X							
Anlagebedingt										
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten										
	Verlust von Vegetation und Habitaten		X					X		


Antragsteller: Amprion GmbH


Bearbeitung: Amprion GmbH / TNL Energie GmbH

Stand: Juni 2022

Wirkfaktoren	Mögliche Umweltauswirkung	Potenziell betroffene Schutzgüter (Menschen, insb. menschliche Gesundheit; Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt; Fläche; Boden; Wasser; Luft und Klima; Landschaft; Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter)								
		M	T/P/B	FI	Bo	Wa	Lu/KI	La	K/S	
	Verlust von Böden / pot. Beeinträchtigung der Grundwasserneubildungsrate				X	X				
	Nutzungsänderung/ -einschränkung			X						
	Verlust von Bodendenkmälern								X	
	Beeinträchtigung von Kalt- und Frischluftentstehungsgebieten						X			
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen										
	Veränderung von Vegetation und Habitaten		X				X	X		
	Nutzungsänderung/ -einschränkung			X						
Raumanspruch der Masten und Leiterseile										
	Visuelle Wirkung	O						X	X	
	Meidung trassennaher Flächen durch Vögel		X							
	Verunfallung von Vögeln durch Leitungsanflug		X							
	Beeinträchtigung von Oberflächengewässern (Hochwasserabflussprofil)					X				
Raumanspruch der unterirdischen Fundamente										
	Dauerhafter Verlust von Bodenfunktionen				X					
	Veränderungen der Grundwasserverhältnisse		O			X				

Wirkfaktoren	Mögliche Umweltauswirkung	Potenziell betroffene Schutzgüter (Menschen, insb. menschliche Gesundheit; Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt; Fläche; Boden; Wasser; Luft und Klima; Landschaft; Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter)								
		M	T/P/B	Fl	Bo	Wa	Lu/KI	La	K/S	
Betriebsbedingt										
Elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder										
	Immissionen elektrischer/magnetischer Felder	X	X							
Schallemissionen (vorwiegend Koronageräusche)										
	Geräuschimmissionen durch Koronageräusche und tonale Schallemissionen	X	X							
Bewegungsunruhe und Schallemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen										
	Störungen empfindlicher Tierarten		X							

 Betrachtungsrelevante Auswirkung

 Als Wechselwirkung zu betrachtende potenzielle Auswirkung

5 Vorgesehener Untersuchungsrahmen für den UVP-Bericht

5.1 Gesetzliche Anforderungen

Die **Umweltverträglichkeitsprüfung** nach UVPG bildet einen unselbständigen Teil eines verwaltungsbehördlichen Verfahrens. Im UVP-Bericht werden vom Antragsteller die Angaben zusammengestellt, die der Behörde zur Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung als Grundlage dienen.

Der Prüfungsumfang und damit Inhalt und Umfang der vorzulegenden Unterlagen ergeben sich aus den fachgesetzlichen Anforderungen der jeweiligen für die Zulassung anzuwendenden Rechtsgrundlagen; in diesem Fall aus dem NABEG und EnWG sowie den Anforderungen des UVPG. Aus dem NABEG/EnWG ergeben sich keine spezifischen Anforderungen an den Inhalt der UVP. Der Umfang der UVP soll gem. § 23 NABEG auf Grundlage der in der Bundesfachplanung bereits durchgeführten SUP auf zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen des beantragten Vorhabens beschränkt werden (vgl. Kapitel 4.7).

§ 16 UVPG enthält zu Inhalt und Umfang der Unterlagen des UVP-Berichts folgende Anforderungen:

Der UVP-Bericht muss zumindest folgende Angaben enthalten:

eine Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens,

1. eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens,
2. eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll,
3. 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,
4. eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens,
5. 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.

Eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung der Angaben ist beizufügen. Die Angaben müssen Dritten die Beurteilung ermöglichen, ob und in welchem Umfang sie von den Umweltauswirkungen des Vorhabens betroffen werden können.

Gem. § 16 Abs. 1 S. 2 UVPG muss der UVP-Bericht Angaben zu den Auswirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele eines NATURA 2000-Gebietes enthalten, wenn das Vorhaben einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben, Projekten oder Plänen geeignet ist, das NATURA 2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen.

Der UVP-Bericht muss gem. Anlage 4 zum UVPG auch die folgenden Angaben enthalten, soweit sie für die UVP nach der Art des Vorhabens erforderlich sind:

1. Eine Beschreibung des Vorhabens gemäß den differenzierenden Vorgaben der Anlage 4 Nr. 1 UVPG
2. Eine Beschreibung der vom Vorhabenträger geprüften vernünftigen Alternativen und Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen gemäß den differenzierenden Vorgaben der Anlage 4 Nr. 2 UVPG
3. Eine Darstellung der voraussichtlichen Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens, soweit dies leistbar ist (Anlage 4 Nr. 3 UVPG)
4. Eine Beschreibung der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen gemäß den differenzierenden Vorgaben der Anlage 4 Nr. 4 UVPG
5. Eine Beschreibung der grenzüberschreitenden Auswirkungen des Vorhabens (in einem gesonderten Abschnitt) (Anlage 4 Nr. 5 UVPG).
6. Eine Beschreibung und Erläuterung der Merkmale des Vorhabens und seines Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert, ausgeglichen werden soll (Anlage 4 Nr. 6 UVPG)
7. Eine Beschreibung und Erläuterung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll sowie geplanter Ersatzmaßnahmen und etwaiger Überwachungsmaßnahmen des Vorhabenträgers (Anlage 4 Nr. 7 UVPG)
8. Soweit Auswirkungen aufgrund der Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen zu erwarten sind, soll die Beschreibung, soweit möglich, auch auf vorgesehene Vorsorge- und Notfallmaßnahmen eingehen. (Anlage 4 Nr. 8 UVPG)
9. Eine Beschreibung der Auswirkungen auf NATURA 2000-Gebiete (in einem gesonderten Abschnitt) (Anlage 4 Nr. 9 UVPG)
10. Eine Beschreibung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten (in einem gesonderten Abschnitt) (Anlage 4 Nr. 10 UVPG)
11. Eine Beschreibung der Methoden oder Nachweise, die zur Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen genutzt wurden, einschließlich näherer Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind (Anlage 4 Nr. 11 UVPG)

Angesichts dieses generellen Anforderungsprofils werden im Folgenden die vorgesehene Methode, Struktur sowie die seitens der Vorhabenträgerin vorgesehenen Inhalte des UVP-Berichts beschrieben.

5.2 Methodische Herangehensweise

Der UVP-Bericht wird die erforderliche Ermittlung, Beschreibung und Beurteilung der für die Prüfung der Zulassungsvoraussetzungen bedeutsamen Umweltauswirkungen des Vorhabens mit allen seinen Bestandteilen enthalten.

Es werden dazu gem. den Vorgaben von § 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG die erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens herausgearbeitet, orientiert am allgemeinen Kenntnisstand und an allgemein anerkannten Prüfungsmethoden.

5.2.1 Beschreibung des Vorhabens

Basierend auf der technischen Planung werden die physischen Merkmale des gesamten Vorhabens in zusammengefasster Form dokumentiert. Maßgeblich für den Detaillierungsgrad der Darstellung ist dabei, dass alle Wirkungen des Vorhabens nachvollziehbar hergeleitet werden können. Bzgl. der Verortung der einzelnen Vorhabenbestandteile und auch bzgl. evtl. Detaildarstellung wird in der Vorhabenbeschreibung, wo notwendig, auf die technischen Planungsunterlagen verwiesen.

5.2.2 Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen des Vorhabens

Als Grundlage für die schutzgutspezifische Prüfung werden zunächst die potenziell erheblichen Wirkfaktoren und dadurch hervorgerufene Auswirkungen eines Freileitungsvorhabens identifiziert (siehe Kapitel 4.1 und 4.2) und beschrieben (siehe Kapitel 4.3). Diese werden dann den Schutzgütern gem. § 2 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 UVPG zugeordnet (siehe Kapitel 5.3 ff.).

Eine zusammenfassende Darstellung dieser Angaben mit Blick auf die zu betrachtenden Schutzgüter ist Kapitel 4.8 zu entnehmen.

Auf dieser Grundlage werden, unter Berücksichtigung der dann vorliegenden detaillierteren Informationen zu Bau, Anlage und Betrieb der Freileitungen (technische Planung), die Ermittlung, Beschreibung und Beurteilung der Umweltauswirkungen des antragsgegenständlichen Vorhabens, bezogen auf die betroffenen Schutzgüter, vorgenommen.

5.2.3 Kumulierende Vorhaben

§ 16 Abs. 8 Satz 2 UVPG fordert, die Umweltauswirkungen kumulierender Vorhaben als Vorbelastung zu berücksichtigen.

Insofern ist zunächst zu klären, ob kumulierende Vorhaben gemäß § 10 UVPG vorliegen, deren Auswirkungen als Vorbelastung zu berücksichtigen wären. Gemäß § 10 UVPG Abs. 4 liegen kumulative Vorhaben vor, wenn mehrere Vorhaben derselben Art von einem oder mehreren Vorhabenträgern durchgeführt werden und in einem engen Zusammenhang stehen. Ein enger Zusammenhang liegt vor, wenn sich der Einwirkungsbereich der Vorhaben überschneidet und

die Vorhaben funktional und wirtschaftlich aufeinander bezogen sind. Für die Errichtung oder den Betrieb von Hochspannungsfreileitungen gilt gemäß § 10 Abs. 5 UVPG zudem die Maßgabe, dass zusätzlich ein enger zeitlicher Zusammenhang bestehen muss.

Gemäß 0.5.1.2 der UVPVwV ist bei der Ist-Zustandsbeschreibung der vorhersehbare Zustand zu beschreiben, wie er sich bis zur Vorhabensverwirklichung darstellen wird. Folglich sind nur solche Vorhaben als kumulativ zu berücksichtigen, die in ihrer Planung hinreichend konkretisiert und in ihrer Realisierung als gesichert anzusehen sind.

Im UVP-Bericht werden potenziell mit dem gegenständlichen Vorhaben kumulierende Vorhaben benannt, räumlich verortet und kurz beschrieben. Dazu wird in einer Gegenüberstellung der Wirkfaktoren des Vorhabens mit denen der kumulierenden Vorhaben herausgearbeitet, ob überhaupt kumulative Auswirkungen über die einzelnen Wirkfaktoren möglich sind. Sollte bereits bei dieser überschlägigen Betrachtung der einzelnen Wirkfaktoren offensichtlich werden, dass kumulative Auswirkungen ausgeschlossen werden können, kann auf eine detaillierte Prüfung innerhalb der einzelnen Schutzgutkapitel verzichtet werden. Für kumulative Auswirkungen, die nicht von vornherein ausgeschlossen werden können, erfolgt eine detaillierte Prüfung innerhalb des jeweiligen Schutzgutkapitels.

5.2.4 Abgrenzung der Untersuchungsräume

Die Abgrenzung der Untersuchungsräume für den UVP-Bericht erfolgt schutzgutbezogen unter Berücksichtigung der Reichweite der betrachtungsrelevanten Wirkfaktoren und Umweltauswirkungen des Vorhabens und der räumlich wirksamen Funktionszusammenhänge innerhalb des jeweiligen Schutzgutes.

Auf Grund der zum Teil sehr unterschiedlichen Reichweiten einzelner Vorhabenwirkungen werden für ein Schutzgut mitunter verschiedene Teiluntersuchungsräume festgelegt.

Die Untersuchungsräume werden in einem konservativen Ansatz so abgegrenzt, dass mit Sicherheit die Reichweite der jeweiligen vorhabenbedingten Auswirkungen vollständig abgedeckt ist.

5.2.5 Berücksichtigung von Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Das UVPG sieht vor, dass sich die Betrachtung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt nicht nur auf die einzelnen Schutzgüter beschränkt, sondern auch durch das Vorhaben ausgelöste Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zu berücksichtigen sind. Unter Wechselwirkungen sind dabei Wirkungsverlagerungen sowie Sekundäreffekte durch Wirkungspfade zwischen und auch innerhalb der Schutzgüter zu verstehen. Weiterhin ist die gegenseitige Beeinflussung unterschiedlicher Wirkungen zu berücksichtigen.

Wechselwirkungen werden im UVP-Bericht, soweit bekannt und relevant, im Rahmen der schutzgutbezogenen Bestandsbeschreibungen sowie der Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen für die einzelnen Schutzgüter berücksichtigt. Dabei sind zu unterscheiden:

- **Kombinationswirkung**

Kombinationswirkungen ergeben sich im Zusammenwirken mehrerer Auswirkungen auf ein

Schutzgut / einen Rezeptor. Das Zusammenwirken von zwei miteinander in Wechselwirkung stehenden Stoffen kann zusätzlich zu einer Verstärkung (Synergismus) oder Abschwächung der Einzelwirkungen führen. Als kritisch im Sinne des UVP-Berichtes sind dabei die Synergismen anzusehen.

- **Wirkpfade/Wirkungsketten**

Durch den Transfer eines Stoffes von einem Schutzgut zu einem anderen können sich ebenfalls Wechselwirkungen ergeben (z. B. Schadstoffimmissionen über den Boden in das Grundwasser).

5.2.6 Beschreibung und Bewertung der Ist-Situation im Untersuchungsraum / Einwirkungsbereich (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG)

Die Beschreibung der Ist-Situation der Schutzgüter im jeweiligen Untersuchungsraum / Einwirkungsbereich erfolgt auf Basis vorhandener Unterlagen und Daten sowie auf Grundlage projektspezifischer Datenerhebungen (Fachgutachten, Messungen, Kartierungen, Geländebegehungen u. a.), soweit dies für die Erfassung und Bewertung der betrachtungsrelevanten Vorhabenauswirkungen erforderlich ist. Der Darstellungsmaßstab für das jeweilige Schutzgut ist dabei abhängig vom Maßstab der Datengrundlage sowie der möglichen Detaillierung der Auswirkungsbetrachtungen zu wählen und kann zwischen 1:25.000 und 1:5.000 variieren.

Bei der Bewertung des Ist-Zustandes der Schutzgüter im jeweiligen Untersuchungsraum / Einwirkungsbereich erfolgt eine fachliche Einordnung der Wertigkeit / Bedeutung / Schutzwürdigkeit der ermittelten Schutzgutstrukturen und -funktionen sowie ggf. eine Beurteilung der Empfindlichkeit (empfindlich oder unempfindlich gegenüber Wirkungen des Vorhabens) nach Maßgabe der jeweils einschlägigen Rechtsvorschriften. Bei der Bewertung der Wertigkeit / Bedeutung / Schutzwürdigkeit werden auch bestehende Vorbelastungen erhoben und mit einbezogen. Dies sind insbesondere:

- Raum- und Flächenanspruch durch bestehende Leitungen (inkl. Schutzstreifen), weitere Infrastruktur, Siedlungen und Industrieanlagen
- Vorbelastung durch elektrische und magnetische Felder in unmittelbarer Nähe bestehender Leitungen; Vorbelastung durch Geräuschimmissionen
- technische Überformung des Landschaftsbildes durch bestehende Freileitungsmaste, weitere Infrastruktur, Siedlungen und Industrieanlagen
- Zerschneidung von Lebensräumen für Arten und Habitate (Flora/Fauna) durch vorhandene Freileitungen und andere lineare Infrastruktur
- Risiko der Vogel-Kollisionen aufgrund vorhandener Freileitungen und Windkraftanlagen.

5.2.7 Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens für die einzelnen Schutzgüter (§ 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG)

Im Rahmen der Auswirkungsprognose werden die mit dem Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren und Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter betrachtet.

Hierfür werden die allgemein anerkannten Methoden herangezogen. Welche Methoden oder Nachweise konkret verwendet wurden, wird jeweils im Rahmen der schutzgutspezifischen Auswirkungsprognosen dargelegt.

Prinzipiell erfolgt die Beurteilung der Umweltauswirkungen über eine Verknüpfung der relevanten Wirkfaktoren und Auswirkungen des Vorhabens mit der Empfindlichkeit der Schutzgutstrukturen und -funktionen gegenüber einer spezifischen Wirkung sowie der Wertigkeit / Bedeutung / Schutzwürdigkeit unter Berücksichtigung der Vorbelastung.

Hierzu wird aus der Art und Intensität der jeweiligen Wirkung (z. B. dauerhafte Flächeninanspruchnahme) sowie - soweit gegeben - der besonderen Empfindlichkeiten der einzelnen Schutzgutstrukturen und -funktionen gegenüber dieser Wirkung, die „Wirkintensität“, abgeleitet. Dabei weisen beispielsweise dauerhafte Inanspruchnahmen in der Regel höhere Wirkintensitäten auf als temporäre; die Wirkintensität einer temporären Flächeninanspruchnahme wird z. B. bei verdichtungsempfindlichen Böden höher sein als bei weniger verdichtungsempfindlichen Böden.

Im nächsten Schritt wird für die einzelnen Schutzgutparameter und -funktionen das „Konfliktpotenzial“ durch die Verknüpfung der Wirkintensität mit der Wertigkeit / Bedeutung / Schutzwürdigkeit der jeweiligen Fläche ermittelt. Aus dem Konfliktpotenzial ergeben sich unter Berücksichtigung der möglichen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen die zu erwartenden Umweltauswirkungen und damit auch die zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens.

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

- fachgesetzlichen Vorgaben, Vorschriften und Regelungen,
- Vorgaben der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV),
- aktueller Stand der Wissenschaft,
- allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie
- gutachterlicher Erfahrung.

Für Sachverhalte, die nicht in Fachgesetzen verbindlich geregelt sind, werden fachliche Maßstäbe entwickelt, die sich am aktuellen Stand der Wissenschaft sowie an den allgemein anerkannten Regeln der Technik orientieren. Die Beurteilung erfolgt in der Regel durch qualitative Bewertungssysteme und wird verbal-argumentativ begründet.

Für einige Sachverhalte (z. B. Immissionen) werden in den entsprechenden Regelwerken Grenz- oder Richtwerte vorgegeben, die in der Regel auf die Gesamtbelastung abzielen. In solchen Fällen wird zunächst die zu erwartende Zusatzbelastung ermittelt, die die vorhabenbedingten Veränderungen der bestehenden Belastungssituation darstellt. Die Gesamtbelastung, die die voraussichtliche Situation nach Realisierung des Vorhabens kennzeichnet, wird dann in einem zweiten Schritt durch die Summation der bestehenden Vorbelastung und der prognostizierten vorhabenbedingten Zusatzbelastung ermittelt. Sowohl die Zusatzbelastung als auch die Gesamtbelastung werden im Hinblick auf die maßgeblichen Grenz- und Richtwerte bewertet. Falls sich die Zusatzbelastung bei Geräuschimmissionen als „irrelevant“ darstellt, entfällt eine Summation mit der Vorbelastung.

5.2.8 Schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (§ 16 Abs. 1 Nr. 3 und 4 UVPG)

Da die Umweltverträglichkeitsprüfung als Instrument des vorsorgenden Umweltschutzes zu verstehen ist, ist bei den gewählten Methoden und Beurteilungskriterien der Vorsorgeaspekt mit zu berücksichtigen. Aufbauend auf der Auswirkungsprognose und im Hinblick auf den Vorsorgeaspekt werden weitergehende Maßnahmen zur schutzgutbezogenen Vermeidung bzw. Minimierung von Konflikten sowie ggf. Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz von Eingriffen entwickelt und dokumentiert.

5.2.9 Kenntnislücken und Schwierigkeiten

Schwierigkeiten und / oder Unsicherheiten, die auf wissenschaftliche Kenntnislücken, fehlende Prüfmethode oder Lücken in den technischen Angaben zurückzuführen sind, werden an geeigneter Stelle im UVP-Bericht deutlich kenntlich gemacht.

Bei der Ermittlung und Beurteilung einzelner Umweltauswirkungen des Vorhabens ist – was für eine Prognose typisch ist – eine exakte Quantifizierung aufgrund z. T. fehlender standardisierter Methoden oder aufgrund wissenschaftlicher Kenntnislücken über Wirkungszusammenhänge mit Unsicherheiten und Unschärfen behaftet. Diesen wird, soweit dies erforderlich ist, mit der Annahme des "worst-case" begegnet, um die mögliche Schwere auch solcher Umweltauswirkungen so weit wie möglich zu berücksichtigen.

5.2.10 Beschreibung vernünftiger Alternativen

Der UVP-Bericht wird eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen im Hinblick auf die Umweltschutzgüter und die vorhabenbedingten Wirkfaktoren und Auswirkungen enthalten.

5.2.11 Beschreibung und Erläuterung geplanter Überwachungsmaßnahmen

Der UVP-Bericht wird eine Beschreibung und Erläuterung der zur Überwachung der Durchführung bzw. Einhaltung der geplanten Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen enthalten.

5.3 Vorgesehener Untersuchungsrahmen für die einzelnen Schutzgüter

5.3.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen können im Allgemeinen durch ein Vorhaben beeinflusst werden. Für die Gesundheit des Menschen sind immissionsseitige Belastungen relevant. Die maßgeblichen Auswirkungen, die für den Menschen eine besondere Relevanz aufweisen, stellen die Immissionen i. S. d. § 3 Abs. 2 des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) dar.

Für das Wohlbefinden des Menschen ist die Unversehrtheit eines Raums, in dem der Mensch sich überwiegend aufhält, von zentraler Bedeutung. Dieser Raum gliedert sich in die Bereiche des Wohnens bzw. Wohnumfeldes sowie in den Bereich der Erholungs- und Freizeitfunktion.

5.3.1.1 Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite

Ausgehend von den in Kapitel 4 beschriebenen Wirkfaktoren und Auswirkungen des Vorhabens werden bezogen auf das Schutzgut „Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit“ folgende Auswirkungen betrachtet (vgl. auch zusammenfassende Darstellung in Tabelle 21):

Tabelle 22: Betrachtungsrelevante Auswirkungen in Bezug auf das Schutzgut "Menschen, insb. die menschliche Gesundheit" und deren Wirkweiten.

Wirkfaktoren	Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen) Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	Wirkweite
Baubedingt		
Temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)	Wechselwirkung mit SG Luft und Klima: Staubentwicklung auf den Bauflächen	Variabel (vgl. Kapitel 4.3.1.1)
Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr	Schallimmissionen	Variabel (abhängig von der Lage empfindlicher / schutzwürdiger Immissionsorte) (vgl. Kapitel 4.3.1.4)
Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau und Rückbau sowie Korrosionsschutz)	Wechselwirkung mit SG Luft und Klima: Schadstoffimmissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen	Variabel (vgl. Kapitel 4.3.1.5)
Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten	Wechselwirkung mit SG Boden und Wasser: Schadstoffimmissionen	Arbeitsflächen und Zuwegungen (vgl. Kapitel 4.3.1.6)
Anlagebedingt		
Raumanspruch der Masten und Leiterseile	Wechselwirkung mit SG Landschaft: Visuelle Wirkung auf das nähere Wohnumfeld und siedlungsnaher Erholungsbereiche (Erholungswert der Landschaft)	Variabel (vgl. Kapitel 4.3.2.4)

Wirkfaktoren	Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen) Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	Wirkweite
Betriebsbedingt		
Elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder	Immissionen elektrischer / magnetischer Felder	Einwirkungsbereich max. 400 m beidseits der Leitung (vgl. Kapitel 4.3.3.1)
Schallemissionen (vorwiegend Koronageräusche)	Geräuschimmissionen durch Koronageräusche und tonale Schallemissionen	Variabel (abhängig von der Lage empfindlicher / schutzwürdiger Immissionsorte) (vgl. Kapitel 4.3.3.2)

5.3.1.2 Methodische Vorgehensweise

Der Mensch stellt aufgrund seiner Anforderungen an die Daseinsgrundfunktionen Wohnen, Arbeiten und Erholung Nutzungsansprüche an den von ihm besiedelten Raum. Das Muster der aus diesen Ansprüchen resultierenden menschlichen Aktivitäten stellt die Raumnutzung dar. Die derzeitige Situation dieser Raumnutzung wird im UVP-Bericht beschrieben. Grundlage hierbei sind die Nutzungskategorien der Bauleitplanung und den mit ihnen verknüpften Vorgaben und Einschränkungen, wie sie beispielweise allgemein in der BauNVO oder spezifisch in der TA Lärm oder der AVV Baulärm dargelegt sind.

Die Siedlungsflächen werden zunächst den ATKIS-Daten entnommen, anhand von Luftbildern überprüft und entsprechend dargestellt als:

- Wohnbauflächen
- Flächen gemischter Nutzung
- Flächen besonderer funktionaler Prägung (öffentliche oder historische Gebäude / Anlagen)
- Industrie- und Gewerbeflächen
- Sport-, Freizeit- oder Erholungsflächen; Friedhöfe.

Darüber hinaus wird geprüft, welche Bebauungs- und Flächennutzungspläne im 500 m-Untersuchungsraum ergänzend zu den ATKIS-Daten Ausweisungen (z. B. Wohnbauflächen, Flächen gemischter Nutzung etc.) aufweisen.

Zusätzlich werden für die Ermittlung von sensiblen Nutzungen (Kindergärten, Schulen, Krankenhäusern und Pflegeheimen) außerhalb geschlossener Ortschaften innerhalb des 500 m Untersuchungsraums frei verfügbare Informationen der Gemeinden herangezogen. Sensible Einrichtungen innerhalb geschlossener Ortschaften werden nicht separat abgefragt, da dort von einem bereits sensiblen Nutzungsumfeld auszugehen ist.

Die Beschreibung der von den hier zu betrachtenden Wirkfaktoren verursachten Auswirkungen erfolgt auf der Grundlage von Angaben der technischen Planung und allgemeinen Erfahrungswerten sowie speziellen Fachgutachten. Diese Fachgutachten basieren auf den

Ergebnissen von Prognosemodellen zu den Wirkfaktoren EMF, baubedingter und betriebsbedingter Schallemissionen. Eingangsgrößen werden von der Vorhabenträgerin zur technischen Planung und zum Maschineneinsatz erstellt.

Die Beurteilung, inwieweit Wirkfaktoren erheblich nachteilige Auswirkungen zur Folge haben, erfolgt über eine Verknüpfung der prognostizierten Auswirkungen mit der Bestandsituation unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit und Vorbelastung des Schutzguts.

Die Beurteilung erfolgt auf Grundlage von:

- fachgesetzlichen Vorgaben, Vorschriften und Regelungen
- dem Stand der Technik
- allgemein anerkannten Regeln der Technik
- gutachterlicher Erfahrung.

Für Sachverhalte, die nicht in Fachgesetzen verbindlich geregelt sind, werden fachliche Maßstäbe angewandt, die sich am Stand der Technik orientieren. Die Beurteilungen erfolgen in der Regel durch qualitative Bewertungssysteme und werden verbal-argumentativ begründet. Eine Einordnung in eine ordinale mehrstufige Skala erfolgt nicht, um den teilweise komplexen Sachverhalten besser gerecht werden zu können.

Die UVP ist ein Instrument des vorsorgenden Umweltschutzes. Daher ist bei den gewählten Methoden und Beurteilungskriterien der Vorsorgeaspekt berücksichtigt.

Im Zusammenhang mit den hier zu betrachtenden Wirkfaktoren und ihren Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sind als Beurteilungsmaßstäbe heranzuziehen:

- AVV Baulärm
- TA Lärm
- 26. BImSchV
- 26. BImSchVwV

Zur Beurteilung der Auswirkungen durch elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder, durch betriebsbedingt verursachte Schallimmissionen sowie durch bauzeitliche Schallimmissionen werden jeweils Fachgutachten erstellt und ausgewertet.

5.3.1.2.1 *Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut*

Schallimmissionen

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch die Wirkfaktoren (vgl. Tabelle 21):

- Schallemissionen durch Bautätigkeiten und Baustellenverkehr.

Durch bau- /rückbaubedingte Schallemissionen während der Errichtung bzw. dem Rückbau von Masten kann es zu Auswirkungen auf Menschen in angrenzenden Siedlungsbereichen kommen.

Zur Prognose von baubedingten Schallimmissionen wird ein Gutachten zur Prognose der zu erwartenden Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft während des Neu- bzw. Rückbaus erstellt. Es wird dabei unter Berücksichtigung geeigneter bautechnischer Unterlagen qualitativ abgeschätzt, inwieweit Beeinträchtigungen durch Lärmimmissionen zu erwarten sind. Dabei werden die Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen mit einbezogen (vgl. Kapitel 5.3.10).

Immissionen elektrischer/magnetischer Felder

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Tabelle 21):

- Elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder

Potenzielle Beeinträchtigungen von Menschen durch elektrische und magnetische Felder können im nahen Umfeld der Leitung nicht ausgeschlossen werden. Es erfolgt eine Betrachtung hinsichtlich dieser Auswirkung unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch bestehende Freileitungen.

Es wird daher unter Berücksichtigung der u. g. Daten und der vorgesehenen vorhabenbezogenen Berechnungen/ Prognosen qualitativ abgeschätzt, inwieweit Beeinträchtigungen durch diese Wirkung zu erwarten sind. Dabei werden die Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen mit einbezogen (vgl. Kapitel 5.3.10).

Geräuschimmissionen durch Koronageräusche und tonale Schallemissionen

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Tabelle 21):

- Schallemissionen (vorwiegend Koronageräusche)

Das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit ist durch den Wirkfaktor „Schallemissionen (vorwiegend Koronageräusche)“ betroffen. Mögliche Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit werden für das Vorhaben auf Grundlage eines entsprechenden Gutachtens ermittelt.

Unter Berücksichtigung der u. g. Daten und der vorgesehenen vorhabenbezogenen Berechnungen/ Prognosen wird qualitativ abgeschätzt, inwieweit Beeinträchtigungen durch diese Wirkung zu erwarten sind. Dabei werden die Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen mit einbezogen (vgl. Kapitel 5.3.10).

5.3.1.3 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum bildet den Rahmen für die Beschreibung der Ist-Situation eines Schutzgutes. Er soll den Raum abdecken, in dem durch Wirkfaktoren des Vorhabens potenziell erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten sind (Einwirkungsbereich). Im Sinne einer konservativen Vorgehensweise deckt der gewählte Untersuchungsraum häufig einen Bereich ab, der noch über die tatsächliche Reichweite der potenziell erheblichen Auswirkungen der relevanten Wirkfaktoren hinausgeht.

Für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, wird ein Untersuchungsraum von bis zu 500 m beidseits der geplanten Trasse betrachtet, in dem die Siedlungsflächen sowie die Bereiche mit Freizeit- und Erholungsnutzung erfasst werden. Dieser Untersuchungsraum deckt alle Bereiche ab, die durch schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens potenziell betroffen sein können.

5.3.1.4 Datengrundlage

Bestandserfassung und Beurteilung der Auswirkungen erfolgen auf Basis folgender Datengrundlagen:

- ATKIS-Daten (Basis-DLM 1:25.000)
- ALK-Daten
- Topografische Karten
- Luftbilder
- Angaben zur Bauleitplanung der betroffenen Kommunen
- Gutachten im Rahmen der immissionsrechtlichen Betrachtung (Schall- und EMF-Werte).

5.3.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Die wesentlichen Anforderungen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt gem. § 2 Abs. 1 Nr. 2 UVPG ergeben sich aus den Bestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) und der Landesnaturschutzgesetze sowie aus Entwicklungszielen und Konzepten auf internationaler, europäischer, Bundes-, Landes- sowie regionaler Ebene.

Internationale Übereinkünfte und Vorgaben

Insbesondere folgende Verträge, Abkommen und Konventionen, die in der Regel wiederum im nationalen Recht weiter konkretisiert und ausgestaltet sind, widmen sich Schutz, Erhalt und Entwicklung der biologischen Diversität von Tier- und Pflanzenarten einschließlich ihrer natürlichen Lebensräume sowie deren Vernetzung:

- UN-Übereinkommen über die biologische Vielfalt (UNCED, 1992) (Biodiversitätskonvention)
- Berner Konvention – Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume (1979)
- Washingtoner Artenschutzabkommen – Übereinkommen über den internationalen Handel mit gefährdeten Arten freilebender Tiere und Pflanzen (CITES 1975)
- Ramsar Konvention – Übereinkommen über Feuchtgebiete, insbesondere als Lebensraum für Wasser- und Watvögel, von internationaler Bedeutung (1971)
- Bonner Konvention – Übereinkommen zur Erhaltung der wandernden wildlebenden Tierarten (1979)

- Sevilla-Strategie der UNESCO (1995)
- 7. Umweltaktionsprogramm der EU 2014 bis 2020

Auf unionsrechtlicher Ebene sind u. a. folgende Richtlinien von Bedeutung:

- FFH-Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Flora- Fauna- Habitat-Richtlinie 92/43/EWG)
- Richtlinie über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie 79/409/EWG)
- EG-Artenschutzverordnung (Verordnung Nr. 338/97 vom 09.12.1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels).

Nationale Umsetzung und sonstige rechtliche Vorgaben auf Ebene des Bundesrechts

Auf nationaler Ebene sind die politischen Ziele für das Schutzgut etwa Gegenstand der 2016 neu aufgelegten Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie (2018 aktualisiert) sowie der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt (BMU 2007).

Der nationale gesetzliche Rahmen für alle internationalen, europäischen und nationalen Konzepte und Vorgaben findet sich insbesondere im BNatSchG, in dem in der Regel auch die verbindlichen unionsrechtlichen Bestimmungen in Bundesrecht umgesetzt werden.

In § 1 BNatSchG sind die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege geregelt, die für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt von Bedeutung sind. Gemäß § 1 Abs. 1 und 2 BNatSchG sind Natur und Landschaft so zu erhalten, dass die biologische Vielfalt auf Dauer gesichert ist. Die dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt (§ 1 Abs. 2 BNatSchG) umfasst insbesondere, dass lebensfähige Populationen wildlebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen sind (Nr. 1). Zudem ist der Gefährdung natürlich vorkommender Ökosysteme, Biotope und Arten entgegenzuwirken (Nr. 2) und Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung sollen erhalten bleiben (Nr. 3). Darüber hinaus zielt das Gesetz auf die dauerhafte Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts (Abs. 3) und die dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft (Abs. 4).

Der Artenschutz umfasst gem. § 37 Abs. 1 Satz 2 BNatSchG den Schutz der Tiere und Pflanzen wildlebender Arten und ihrer Lebensgemeinschaften vor Beeinträchtigungen durch den Menschen (Nr. 1), den Schutz der Lebensstätten/Biotope der wildlebenden Tier-/Pflanzenarten (Nr. 2) sowie die Wiederansiedlung von Tieren und Pflanzen verdrängter wildlebender Arten in geeigneten Biotopen innerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes (Nr. 3).

Zur Umsetzung dieser Ziele enthält das BNatSchG vor allem folgende Instrumente:

- Verhaltensregeln für land- und forstwirtschaftliche Aktivitäten (§ 5 BNatSchG)
- Landschaftsplanung (§§ 8 ff. BNatSchG)

- Eingriffsregelung (§§ 13 ff. BNatSchG).

Eingriffe in Natur und Landschaft sind vorrangig zu vermeiden (§ 13 Satz 1 BNatSchG). Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen oder, soweit dies nicht möglich ist, durch einen Ersatz in Geld zu kompensieren (§ 13 Satz 2 BNatSchG). Nach § 15 Abs. 7 BNatSchG können in einer Rechtsverordnung Anforderungen an die Kompensation von unvermeidbaren Eingriffen geregelt werden. Maßgeblich ist insofern die Bundeskompensationsverordnung (BKompV, 2020).

Schutzgebietsausweisungen (§§ 20 ff. BNatSchG)

Gem. § 20 Abs. 1 BNatSchG ist ein Netz verbundener Biotopverbund (Biotopverbund) aufzubauen, das mindestens 10 % der Landesfläche umfasst. Hauptsächliche Schutzanforderung ist die Vermeidung der Zerschneidung von ausgewiesenen Biotopverbundflächen. Zur Ausweisung von Biotopverbundflächen sind folgende geschützte Bereiche - gemäß § 21 Abs. 3 BNatSchG relevant:

1. Nationalparke und Nationale Naturmonumente,
2. Naturschutzgebiete, NATURA 2000-Gebiete und Biosphärenreservate oder Teile dieser Gebiete,
3. gesetzlich geschützte Biotopverbund im Sinne des § 30 BNatSchG,
4. weitere Flächen und Elemente, einschließlich solcher des Nationalen Naturerbes, des Grünen Bandes sowie Teilen von Landschaftsschutzgebieten und Naturparken.

Flora-Fauna-Habitat (FFH)-Verträglichkeitsprüfung

FFH-Gebiete nach der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen) dienen dem Schutz des europäischen Naturerbes. Sie bilden als Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung gemeinsam mit den VSG (Gebiete nach der Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten) das europäische Naturschutznetz NATURA 2000. Anhang IV der FFH-Richtlinie enthält eine Liste von Tier- und Pflanzenarten, die europaweit durch die FFH-Richtlinie unter Schutz stehen. Für Pläne oder Projekte, die einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten ein Gebiet des Netzes "NATURA 2000" (FFH-Gebiete und EU-Vogelschutzgebiete) erheblich beeinträchtigen können, schreibt § 34 BNatSchG die Prüfung der Verträglichkeit dieses Projektes oder Planes mit den festgelegten Erhaltungszielen des betreffenden Gebietes vor.

Vorgaben zum allgemeinen Artenschutz

Der allgemeine Artenschutz nach Kapitel 5 Abschnitt 2 BNatSchG umfasst alle wildlebenden Tiere und Pflanzen, also auch die sog. "Allerweltsarten". Der allgemeine Artenschutz unterbindet jegliche mutwillige Beeinträchtigung, Zerstörung oder Verwüstung „ohne vernünftigen Grund“ der wildlebenden Tiere, Pflanzen und deren Lebensstätten (vgl. § 39 Abs. 5 BNatSchG).

Vorgaben zum besonderen Artenschutz

Über den allgemeinen Artenschutz hinaus gelten gemäß Kapitel 5 Abschnitt 3 BNatSchG weiterführende Vorschriften zum Schutz streng und besonders geschützter und bestimmter anderer Tier- und Pflanzenarten im Sinn von § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG. Zu den besonders geschützten Arten gehören die europäischen Vogelarten. Zu den europäischen Vogelarten zählen nach der Vogelschutzrichtlinie alle in Europa heimischen, wildlebenden Vogelarten. Alle europäischen Vogelarten sind besonders geschützt, einige Arten sind daneben aufgrund der BArtSchV oder der EG-ArtSchVO auch streng geschützt (z. B. alle Greifvögel und Eulen).

§ 44 Abs. 1 BNatSchG enthält folgende Verbote im Bereich des Artenschutzes:

- das Schädigungs- bzw. Tötungsverbot (Nr. 1),
- das Störungsverbot (Nr. 2),
- das Verbot der Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Nr. 3) sowie
- das Verbot der Schädigung von Pflanzen (Nr. 4).

Aufgrund der Kollisionsrisiken von Vögeln mit Freileitungen spielt insbesondere das artenschutzrechtliche Tötungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG eine wesentliche Rolle bei Freileitungsvorhaben. Einschlägig ist der Tatbestand bei einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko für die betroffenen Arten durch das Vorhaben. Zusätzliche Regelungen enthalten § 44 Abs. 5 Satz 2 bis 5 BNatSchG, die insbesondere auch im Zusammenhang mit der Genehmigung von Freileitungsvorhaben von Relevanz sind. Ausnahmen von den Verbotstatbeständen sind nach § 45 Abs. 7 BNatSchG möglich.

Neben dem BNatSchG regelt das Bundeswaldgesetz (BWaldG) die Belange von als Wälder definierten Biotopen wegen ihrer wirtschaftlichen Nutzfunktion und ihrer Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Schutz- und Erholungsfunktion (§ 1 Abs. 1 BWaldG).

Landesrecht

Die Naturschutzgesetze der Länder Rheinland-Pfalz (LNatSchG RLP) und Hessen (HAGBNatSchG) enthalten Ergänzungen und Abweichungen zum BNatSchG, insbesondere auch betreffend den Schutz bestimmter Teile von Natur und Landschaft.

5.3.2.1 Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite

Ausgehend von den in Kapitel 4 beschriebenen Wirkfaktoren und Auswirkungen des Vorhabens werden bezogen auf das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ folgende Auswirkungen betrachtet (vgl. auch zusammenfassende Darstellung in Tabelle 21):

Tabelle 23: Betrachtungsrelevante Auswirkungen in Bezug auf das Schutzgut "Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt" und deren Wirkweiten.

Wirkfaktor	Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen) Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	Wirkweite
Baubedingt		
Temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)	Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten	Unmittelbarer Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen (vgl. Kapitel 4.3.1.1)
	Zerschneidungswirkung durch Zuwegungen	Unmittelbarer Bereich von Zuwegungen (vgl. Kapitel 4.3.1.1)
	Wechselwirkung mit SG Luft: Staubeentwicklung auf den Bauflächen	Variabel (vgl. Kapitel 4.3.1.1)
Gründungsmaßnahmen (Baugruben)	Fallenwirkung / Individuenverlust	Unmittelbarer Bereich der Baugruben (vgl. Kapitel 4.3.1.2)
	Wechselwirkung mit SG Wasser: Veränderung der Grundwasserverhältnisse	Bereich um die Baugrube (vgl. Kapitel 4.3.1.2)
Gehölzrückschnitt im Schutzstreifen	Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten	Flächen im Schutzstreifen (vgl. Kapitel 4.3.1.3)
Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr	Schallimmissionen	Variabel (vgl. Kapitel 4.3.1.4)
Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau und Rückbau sowie Korrosionsschutz)	Wechselwirkung mit SG Luft: Schadstoffimmissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen	Variabel (vgl. Kapitel 4.3.1.4)
Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten	Wechselwirkung mit SG Boden und Wasser: Schadstoffimmissionen	Arbeitsflächen und Zuwegungen (vgl. Kapitel 4.3.1.6)
Bewegungsunruhe auf der Baustelle	Visuelle Störungen	Fluchtdistanzen der störungsempfindlichen Arten (vgl. Kapitel 4.3.1.7)
Anlagebedingt		
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten	Verlust von Vegetation und Habitaten	Unmittelbarer Bereich der Maststandorte (vgl. Kapitel 4.3.2.1)
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen	Veränderung von Vegetation und Habitaten	Unmittelbarer Bereich des Schutzstreifens (vgl. Kapitel 4.3.2.2)
Raumanspruch der Masten und Leiterseile	Meidung trassennaher Flächen durch Vögel	Unmittelbares Umfeld der Trasse; artspezifische Meidedistanz von Arten mit Meideverhalten (vgl. Kapitel 4.3.2.4)
	Verunfallung von Vögeln durch Leitungsanflug	Abhängig von Aktionsradien der potenziell vorkommenden Vogelarten, beträgt jedoch

Wirkfaktor	Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen) Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	Wirkweite
		maximal 3.000 m (für den Schwarzstorch maximal 6.000 m) (vgl. Kapitel 4.3.2.4)
Raumanspruch der unterirdischen Fundamente	Wechselwirkung mit SG Wasser: Veränderung der Grundwasserverhältnisse	Unmittelbarer Bereich des Fundamentkörpers (vgl. Kapitel 4.3.2.5)
Betriebsbedingt		
Elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder	Immissionen elektrischer/magnetischer Felder	Einwirkungsbereich max. 400 m beidseits der Leitung (vgl. Kapitel 4.3.3.1)
Schallemissionen (vorwiegend Koronageräusche)	Geräuschimmissionen durch Koronageräusche und tonale Schallemissionen	Variabel (vgl. Kapitel 4.3.3.2)
Bewegungsunruhe und Schallemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen	Störungen empfindlicher Tierarten	Fluchtdistanzen der störungsempfindlichen Tierarten für visuelle Störungen bzw. Schallimmissionen, unmittelbares Umfeld der von Bautätigkeit betroffenen Bereiche für Schallimmissionen (vgl. Kapitel 4.3.3.5)

5.3.2.2 Methodische Vorgehensweise / Vorgesehene Bestandserfassungen

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt werden potenzielle Auswirkungen auf Schutzgebiete und schutzwürdige Bereiche, Biotope sowie Pflanzen- und Tierarten, insbesondere die Avifauna, untersucht, um herauszufinden, ob es zur Beeinträchtigung geschützter Teile von Natur und Landschaft, zum Verlust und/oder zur Beeinträchtigung von Biotopen und Habitaten oder zur Beeinträchtigung geschützter Arten kommt. Die Grundlagen dazu bilden vorhabenspezifische Kartierungen sowie die Auswertung von Bestandsdaten.

5.3.2.2.1 Vorgesehene Maßnahmen zur Bestandserfassung

Die vorgesehenen Kartierungen sollen in Ergänzung zur Nutzung vorhandener Daten als Datenbasis nicht nur für den UVP-Bericht (Schutzgut "Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt"), sondern auch für die NATURA 2000-Prüfung (vgl. Kapitel 6), den Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (vgl. Kapitel 7) und den Landschaftspflegerischer Begleitplan (vgl. Kapitel 8) dienen.

Daraus ergeben sich die folgenden Erfassungsgegenstände:

- Biotop- und Nutzungstypen (inkl. gesetzlich geschützter Biotope)
- Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL (NATURA 2000 und § 19 BNatSchG)
- Europäische Vogelarten (NATURA 2000, Artenschutz und § 19 BNatSchG)

- Tier- und Pflanzenarten der Anhänge II und IV der FFH-RL (NATURA 2000, Artenschutz und § 19 BNatSchG)
- Tier- und Pflanzenarten, die nur national besonders oder streng geschützt sind (Eingriffsregelung)
- ggf. weitere Tier- und Pflanzenarten, z. B. gefährdete Arten der Roten Listen (Eingriffsregelung).

Hinsichtlich der Biotop- und Nutzungstypen ist eine flächendeckende Kartierung in den in Tabelle 25 benannten Erfassungsräumen vorgesehen, bei der auch geschützte Biotope, Lebensraumtypen sowie nach Anhang II/IV der FFH-RL geschützte und gefährdete (Rote Liste) Pflanzenarten als Zufallsfunde erfasst werden.

Bei den Tierarten erfolgt eine flächendeckende Kartierung relevanter Habitatstrukturen (Daten- und Luftbildanalyse, Erkenntnisse aus der Biotoptypenkartierung) in den in Tabelle 24 benannten Erfassungsräumen. Vorrangig sollen Flächen untersucht werden, an denen bauliche Arbeiten im Umfeld der Masten stattfinden bzw. die sich im Einwirkungsbereich des Vorhabens befinden (vgl. Anlage 1).

Eine besondere Berücksichtigung charakteristischer Arten der vorkommenden Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL ist für die FFH-Gebiete, die von der Trasse gequert werden oder die in bis zu 6.000 m Entfernung von der Trasse liegen, erforderlich (vgl. Tabelle 32).

Aufgrund der Erkenntnisse aus der Faunistischen Planungsraumanalyse (vgl. Anlage 1) ist der in Tabelle 24 dargestellte Kartierumfang vorgesehen. Bei allen Artengruppen erfolgen zudem eine Datenrecherche und eine Habitatpotenzialeinschätzung.

Der grundsätzliche Betrachtungsraum von 6.000 m, der für die Datenrecherche herangezogen wurde, stellt nicht den Betrachtungsraum dar, der für die Beurteilung des Vorhabens maßgeblich ist. Die einzige Art, die einen solch großen Betrachtungsraum erforderlich macht, ist der Schwarzstorch, der regelmäßig sehr weite Flüge zwischen Brutplatz und Nahrungshabitat absolvieren kann.

Für die Darstellung der betrachtungsrelevanten Artengruppen wurde somit ein grundsätzlicher Korridor von 500 m beidseitig um die geplante Trasse angesetzt. Für die Artengruppen der Vögel und Amphibien wurde dieser auf 1.000 m erweitert, da Vögel grundsätzlich sehr mobil sind und Amphibien während der Laichzeiten z. T. ausgedehnte Wanderbewegungen zeigen. Für anfluggefährdete Vogelarten mit einem vMGI von A, B oder C gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021), wurde der Betrachtungsraum darüber hinaus artspezifisch auf den erweiterten Aktionsradius der jeweiligen Arten ausgedehnt (bis zu 6.000 m für den Schwarzstorch). Die Betrachtungsräume der Datenrecherche gehen somit über die anzunehmenden Projektwirkungen hinaus und ermöglichen eine vollständige und konservative Ermittlung des betrachtungsrelevanten Artenspektrums.

Die Kartierungen erfolgen wiederum in denjenigen Bereichen, in denen tatsächlich mit Auswirkungen auf Arten durch die Baumaßnahmen und das geplante Vorhaben zu rechnen ist. Diese Bereiche erstrecken sich bis maximal 500 m um anzunehmende Eingriffsflächen. Die Erfassung der Vögel geht über diesen Radius hinaus, da es sich um mobile Arten mit zum Teil

großen Aktionsradien handelt, die trotz Fortpflanzungsstätten in größeren Entfernungen im Bereich der Leitung auftreten können. Eine detaillierte Herleitung der Erfassungsumfänge ist der Faunistischen Planungsraumanalyse (vgl. Anlage 1) zu entnehmen. Die Kartiermethoden zu den einzelnen Artengruppen werden in Kapitel 7.4 ausführlich erläutert.

Tabelle 24: Übersicht über die je Artengruppe vorgesehenen Erfassungen.

Arten / Artengruppen	Relevanz	Erfassungsraum und -methode	
Biotop- und Nutzungstypen , inkl. geschützte Biotope, Lebensraumtypen (Anh. I) und Pflanzenarten (Anh. II/IV, RL-Arten)	Artenschutz Eingriffsregelung	vgl. Tabelle 25	
Brutvögel (europäische Vogelarten, inkl. Vogelarten des Anh. I bzw. Art. 4 Abs. 2 VS-RL)	Artenschutz Eingriffsregelung	bis zu 1.000 m beidseits der Trassenachse	Erfassung auf Probeflächen
		6.000 m beidseits der Trassenachse	Datenrecherche
Fledermäuse (Anh. II/IV)	Artenschutz Eingriffsregelung	ausgewählte Probeflächen in bis zu 300 m Entfernung zur Trassenachse	Erfassung auf Probeflächen im Bereich der Alternativen in Gehölz- und Waldbeständen mit potenziellen Fledermausquartieren
		6.000 m beidseits der Trassenachse	Datenrecherche
Feldhamster (Anh. IV)	Artenschutz Eingriffsregelung	im Bereich der (ehemaligen) Verbreitung in bis zu 200 Entfernung zur Trassenachse	Erfassung an vier Maststandorten mit anzunehmenden Bodeneingriffen
		6.000 m beidseits der Trassenachse	Datenrecherche
Haselmaus (Anh. II/IV)	Artenschutz Eingriffsregelung	Probeflächen im gesamten Trassenverlauf in bis zu 300 m Entfernung zur Trassenachse	Erfassung auf Probeflächen
		6.000 m beidseits der Trassenachse	Datenrecherche
Amphibien, Reptilien (Anh. II/IV)	Artenschutz Eingriffsregelung	Probeflächen an Gewässern in bis zu 300 m Entfernung zur Trassenachse	Erfassung auf Probeflächen
		6.000 m beidseits der Trassenachse	Datenrecherche
Libellen (Anh. II/IV)	Artenschutz Eingriffsregelung	Probeflächen an Gewässern in bis zu 300 m Entfernung zur Trassenachse	Erfassung auf Probeflächen
		6.000 m beidseits der Trassenachse	Datenrecherche

Arten / Artengruppen	Relevanz	Erfassungsraum und -methode	
Falter (Anh. II/IV)	Artenschutz Eingriffsregelung	Probeflächen im Grünland und in Gehölz- und Waldbereichen in bis zu 300 m Entfernung zur Trassenachse	Erfassung auf Probeflächen
		6.000 m beidseits der Trassenachse	Datenrecherche
Heuschrecken (RL-Arten)	Eingriffsregelung	Probeflächen im Grünland und in Gehölz- und Waldbereichen in bis zu 300 m Entfernung zur Trassenachse	Erfassung auf Probeflächen
		6.000 m beidseits der Trassenachse	Datenrecherche
Xylobionte Käfer (Anh. II/IV)	Artenschutz Eingriffsregelung	Probeflächen in strukturreichen Waldbereichen in bis zu 500 m Entfernung zur Trassenachse	Erfassung auf Probeflächen im Bereich der Alternativen
		6.000 m beidseits der Trassenachse	Datenrecherche

Biotoptypenkartierung

Die Erfassung und Bewertung der Biotoptypen erfolgt innerhalb der angegebenen Erfassungsräume gemäß der Bundeskompensationsverordnung (BKompV, 2020) in Verbindung mit der zugehörigen "Handreichung zum Vollzug der Bundeskompensationsverordnung" (BMU / BfN, 2021). Da eine Kartieranleitung zur Bundeskompensationsverordnung noch nicht vorliegt, erfolgt die Kartierung auf Basis der Biotoptypenliste nach gutachterlicher Einschätzung. Im Rahmen der Biotoptypenkartierung werden außerdem gesetzlich geschützte Biotope, FFH-Lebensraumtypen und Pflanzenarten (Anhang II/IV FFH-RL, Rote Liste) erfasst. Die Kartierung der gesetzlich geschützten Biotope und der FFH-Lebensraumtypen erfolgt nach den Vorgaben der beiden betroffenen Bundesländer.

Tabelle 25: Kartierraum für Biotoptypen.

Maßnahmen zur Umsetzung des Vorhabens	Kartierraum
Maststandort mit Isolatorentausch	100 m beidseits der geplanten Leitung
Masterhöhung	100 m beidseits der geplanten Leitung
Mastersatzneubau	100 m beidseits der geplanten Leitung
Neubau von Masten mit zugehörigen Spannungsfeldern	100 m beidseits der geplanten Leitung
bei Abspannmast ⁷	Radius von 200 m um den Maststandort

Im gesamten Vorhabenbereich erfolgt eine flächendeckende Kartierung 100 m beiderseits der geplanten Leitung, bei Abspannmasten erfolgt eine Aufweitung des Kartierraumes auf einen Radius von 200 m um den Maststandort.

Es ist davon auszugehen, dass für die Zuwegung zu den Arbeitsflächen weitgehend das bestehende Wegenetz genutzt werden kann. Sofern dennoch im Einzelfall neue Zuwegungen in Bereichen erforderlich werden, die durch die oben genannten Kartierräume nicht abgedeckt sind, werden diese zusätzlich in die Kartierung (20 m beidseits der Zuwegung) mit einbezogen.

5.3.2.2 Darstellung und Berücksichtigung der Ergebnisse der naturschutzrechtlich vorgeschriebenen Prüfungen

In die Beurteilung der Auswirkungen im UVP-Bericht auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt werden die Ergebnisse der folgenden vorgesehenen Prüfungen einbezogen:

Prüfungen bezüglich NATURA 2000 (vgl. Kapitel 6)

In der NATURA 2000-Prüfung sind FFH-Gebiete und Europäische Vogelschutzgebiete (VSG) zu prüfen, bei denen das Vorhaben potenziell Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele oder der für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile hervorrufen kann.

Auch wenn auf die Erkenntnisse aus der Bundesfachplanung zurückgegriffen werden kann, erfolgt im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für das hier gegenständliche Vorhaben eine erneute und eigenständige Prüfung der NATURA 2000-Belange. Die Prüfung findet anhand der für das Vorhaben konkretisierten technischen Planung sowie der aktuellen bzw. ergänzenden Grundlagen zu den maßgeblichen Bestandteilen im jeweiligen NATURA 2000-Gebiet statt.

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (vgl. Kapitel 7)

Die vom Vorhaben potenziell betroffenen artenschutzrechtlich relevanten Arten werden einer artenschutzrechtlichen Betrachtung unterworfen. Dabei wird geprüft, ob bei Berücksichtigung bedarfsweise erforderlicher Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen die Einhaltung der

⁷ Berücksichtigt erforderliche Seilzugflächen um Abspannmast

artenschutzrechtlichen Bestimmungen des § 44 f. BNatSchG sichergestellt werden kann. Ggf. ist zur Vermeidung des Eintretens der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG die Durchführung von CEF- oder FCS-Maßnahmen erforderlich.

Landschaftspflegerischer Begleitplan (vgl. Kapitel 8)

Im Landschaftspflegerischen Begleitplan werden nach Maßgabe der Eingriffsregelung Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen erarbeitet und festgelegt. Für die nicht vermeidbaren Eingriffe in Natur und Landschaft werden im LBP der Kompensationsbedarf ermittelt und geeignete Kompensationsmaßnahmen formuliert. Eine detaillierte Darstellung der Vermeidungs-, Verminderungs- und Kompensationsmaßnahmen erfolgt in den Maßnahmenblättern des LBP.

5.3.2.2.3 Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut

Verlust, Beeinträchtigung oder Veränderung von Vegetation und Habitaten

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch die Wirkfaktoren (vgl. Tabelle 21):

- Temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen),
- Gehölzrückschnitt im Schutzstreifen,
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten und
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen.

Zur Ermittlung des temporären oder dauerhaften Verlusts oder der Veränderung von Vegetation und Habitaten wird im Wesentlichen auf die Ergebnisse der für die Planfeststellungsunterlagen vorgesehenen Biotoptypenkartierung und der faunistischen Kartierungen (und sonstiger vorhandener faunistischer Daten) zurückgegriffen. Die Angaben zu normativ geschützten und/oder naturschutzfachlich schutzwürdigen Bereichen finden bei der Beurteilung der Auswirkung ebenfalls Berücksichtigung.

Der Verlust bzw. die Veränderung von Vegetation und Habitaten infolge dauerhafter oder temporärer Flächeninanspruchnahme wird quantitativ erfasst und qualitativ bewertet. Für die quantitative Ermittlung werden die beanspruchten Biotoptypenflächen mit den Flächen der jeweiligen Inanspruchnahmen überlagert. Die potenziellen Veränderungen von Habitaten infolge Gehölzrückschnitts werden qualitativ erfasst und bewertet. Es erfolgt eine qualitative Abschätzung, inwieweit ein Verlust bzw. eine Veränderung von Vegetation und Habitaten ggf. zu Beeinträchtigungen einzelner sensibler Arten infolge der genannten Auswirkungen führen kann.

Das Vorkommen von streng geschützten und besonders geschützten Arten, sowie die Auswirkungen der Flächeninanspruchnahme auf diese Arten, werden in einem gesonderten Artenschutz-Fachbeitrag untersucht (vgl. Kapitel 7), dessen Ergebnisse im Rahmen eines gesonderten Kapitels des UVP-Berichts zusammengefasst dargestellt werden.

Zerschneidungswirkung durch Zuwegungen

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Tabelle 21):

- Temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)

Die Beurteilung der Auswirkung erfolgt qualitativ auf Basis der o. g. faunistischen Daten und der in den Genehmigungsunterlagen dargestellten bauzeitlichen Zuwegungen.

Fallenwirkung / Individuenverluste

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Tabelle 21):

- Gründungsmaßnahmen (Baugruben)

Die Beurteilung der Auswirkung erfolgt qualitativ auf Basis der o. g. faunistischen Daten und geeigneter bautechnischer Unterlagen.

Störung durch Schallimmissionen

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Tabelle 21):

- Schallemissionen durch Bautätigkeiten und Baustellenverkehr
- Schallemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen

Empfindliche Tierarten - vornehmlich Vögel - können durch die Aktivitäten infolge baubedingter Schallimmissionen aber auch infolge von Unterhaltungsmaßnahmen gestört werden. Es wird daher unter Berücksichtigung der o. g. faunistischen Daten und geeigneter bautechnischer Unterlagen qualitativ abgeschätzt, inwieweit und für welche Arten Beeinträchtigungen durch Lärmimmissionen zu erwarten sind. Dabei werden die Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen mit einbezogen (vgl. Kapitel 5.3.10).

Visuelle Störungen

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Tabelle 21):

- Bewegungsunruhe auf der Baustelle
- Bewegungsunruhe durch Unterhaltungsmaßnahmen

Empfindliche Tierarten - vornehmlich Vögel - können durch die Aktivitäten während der Bauphase visuell (z. B. durch Fahrzeugbewegungen) aber auch infolge von Unterhaltungsmaßnahmen gestört werden. Es wird daher unter Berücksichtigung der o. g. faunistischen Daten und geeigneter bautechnischer Unterlagen qualitativ abgeschätzt, inwieweit und für welche Arten Beeinträchtigungen durch visuelle Störungen zu erwarten sind. Dabei werden die Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen mit einbezogen (vgl. Kapitel 5.3.10).

Meidung trassennaher Flächen durch Vögel und Verunfallung von Vögeln durch Leitungsanflug

Die Auswirkungen können hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Tabelle 21):

- Raumannspruch der Masten und Leiterseile

Hochspannungsfreileitungen bedingen für Vögel das Risiko einer Kollision mit den Erd- bzw. Leiterseilen. Darüber hinaus ist bei einigen Vogelarten ein Meideverhalten bzgl. Hochspannungsfreileitungen bekannt, so dass neu errichtete Leitungen zu einer diesbezüglichen Entwertung des gequerten Vogellebensraums führen können. Aufgrund der Spezifika des beantragten Vorhabens, das vornehmlich Bestandsleitungen nutzen wird, ergeben sich zu letzterem voraussichtlich nur ausnahmsweise vorhabeninduzierte Meideeffekte. Dies wird in den Unterlagen gem. § 21 NABEG entsprechend dargelegt. Darüber hinaus erfolgt eine Betrachtung hinsichtlich der Kollisionsgefährdung der potenziell vorkommenden kollisionsgefährdeten Vogelarten, auch im Hinblick auf eine Vorbelastung durch die Bestandsleitungen bzw. andere bestehende Freileitungen (vgl. Kapitel 6.5.3).

Basierend auf den Ergebnissen der vorgesehenen Brutvogelkartierung (vgl. Kapitel 7.4.2) sowie weiterer Daten erfolgt nach der BfN-Methodik (BERNOTAT & DIERSCHKE 2021) eine qualitative Abschätzung, inwieweit sich das Risiko des Leitungsanflugs durch das Vorhaben relevant verändern wird. Dabei wird die Vorbelastung durch bestehende Hoch- und Höchstspannungsleitungen (in positiver wie negativer Hinsicht) ebenso berücksichtigt wie Maßnahmen zur Vermeidung und die Minderungswirkung von Vogelschutzmarkern (IBUE, 2017, LIESENJOHANN et al., 2019) (vgl. Kapitel 5.3.10).

Immissionen elektrischer/ magnetischer Felder

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Tabelle 21):

- Elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder

Potenzielle Beeinträchtigungen von Tieren durch elektrische und magnetische Felder können im nahen Umfeld der Leitung nicht ausgeschlossen werden. Es erfolgt eine Betrachtung hinsichtlich dieser Auswirkung auf diesbezüglich empfindliche Arten, insbesondere auf Vogelarten, unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die Bestandsleitungen bzw. andere bestehende Freileitungen (vgl. Kapitel 6.5.3).

Es wird daher unter Berücksichtigung der o. g. faunistischen Daten und der vorgesehenen vorhabenbezogenen Berechnungen/Prognosen qualitativ abgeschätzt, inwieweit und für welche Arten Beeinträchtigungen durch diese Wirkung zu erwarten sind. Dabei werden die Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen mit einbezogen (vgl. Kapitel 5.3.10).

Geräuschimmissionen durch Koronageräusche und tonale Schallemissionen

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Tabelle 21):

- Schallemissionen (vorwiegend Koronageräusche)

Auch wenn die durch die betriebsbedingten Corona-Geräusche induzierten Geräuschemissionen gering sind, ist eine relevante Störung der Fauna nicht vollkommen auszuschließen.

Unter Berücksichtigung der o. g. faunistischen Daten und der vorgesehenen vorhabenbezogenen Berechnungen/Prognosen wird qualitativ abgeschätzt, inwieweit und für welche Arten Beeinträchtigungen durch diese Wirkung zu erwarten sind. Dabei werden die Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen mit einbezogen (vgl. Kapitel 5.3.10).

5.3.2.3 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum bildet den Rahmen für die Beschreibung der Ist-Situation eines Schutzgutes. Er soll den Raum abdecken, in dem durch Wirkfaktoren des Vorhabens potenziell erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten sind (Einwirkungsbereich). Im Sinne einer konservativen Vorgehensweise deckt der gewählte Untersuchungsraum häufig einen Bereich ab, der noch über die tatsächliche Reichweite der potenziell erheblichen Auswirkungen der relevanten Wirkfaktoren hinausgeht.

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ergeben sich in Abhängigkeit zur Fragestellung unterschiedlich große Untersuchungsräume beidseits der geplanten Trasse. Im Detail sind diese Untersuchungsräume im Kapitel 5.3.2.2.1 (Tabelle 24 und Tabelle 25) aufgeführt.

5.3.2.4 Datengrundlage

Bestandserfassung und Beurteilung der Auswirkungen erfolgen auf Basis folgender Datengrundlagen:

- ATKIS-Daten (Basis-DLM 1:25.000)
- Ergebnisse der vorgesehenen Kartierungen der Biotoptypen und relevanter faunistischer Artengruppen (vgl. Kapitel 7.4.2)
- Luftbildauswertung
- Auswertung sonstiger Datengrundlagen und Informationen der Fachbehörden und der Verbände
- Auswertung relevanter Landschaftspläne (einschl. Schutzgebietsverordnungen zu geschützten Teilen von Natur und Landschaft)
- Ergänzende Literaturrecherche
- Faunistische Kartierungen gemäß der Faunistischen Planungsraumanalyse (vgl. Anlage 1 und Kapitel 7.6)
- Flächendeckende Kartierung von Biotop- und Nutzungstypen inkl. Erfassung der gesetzlich geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG, § 15 LNatSchG RLP und § 13 HAGBNatSchG sowie von FFH-Lebensraumtypen (auch außerhalb von NATURA 2000-Gebieten)
- Ergebnisse der NATURA 2000-Verträglichkeitsstudien (vgl. Kapitel 6)

- Ergebnisse des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (vgl. Kapitel 7)
- Ergebnisse des Landschaftspflegerischen Begleitplans (vgl. Kapitel 8)
- Gutachterliche Einschätzung.

5.3.3 Schutzgut Fläche

Das Schutzgut Fläche wurde durch die Novellierung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) am 20. Juli 2017 gemäß den Anforderungen der UVP-Änderungsrichtlinie (2014/52/EU) neu in die Bewertung der Umweltverträglichkeitsprüfung aufgenommen. Es wird als eine begrenzte Ressource eingestuft, deren Inanspruchnahme Auswirkungen auf andere Schutzgüter hat. Je größer eine Flächeninanspruchnahme durch ein bestimmtes Projekt, umso größer sind auch die zu erwartenden Eingriffe in andere Schutzgüter wie Boden, Landschaft, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt oder Wasser. Anlass für die Festlegung des Schutzgutes Fläche war die Erkenntnis der Fläche als begrenzte Ressource, die einer starken Nutzungskonkurrenz unterliegt und die kontinuierliche Zunahme des Flächenverbrauchs in Deutschland. Unversiegelte und nicht bebaute Flächen sind für viele umweltrelevante Funktionen und die Landschaftserhaltung und -entwicklung unentbehrlich (KTBL, 2018). Freiflächen stellen eine unabdingbare Voraussetzung für wichtige Boden- und Klimafunktionen, den Gewässerschutz, die biologische Vielfalt und den Erhalt von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen dar. Darüber hinaus sind Freiflächen erforderlich für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung.

5.3.3.1 Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite

Ausgehend von den in Kapitel 4 beschriebenen Wirkungen des Vorhabens werden bezogen auf das Schutzgut Fläche folgende Auswirkungen betrachtet (vgl. auch zusammenfassende Darstellung in Tabelle 21):

Tabelle 26: Betrachtungsrelevante Auswirkungen in Bezug auf das Schutzgut "Fläche" und deren Wirkweiten.

Wirkfaktoren	Zu untersuchende Auswirkungen Schutzgut Fläche	Wirkweite
Baubedingt		
Temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)	Nutzungsänderung/ -einschränkung	Unmittelbarer Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen
Anlagebedingt		
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten	Nutzungsänderung/ -einschränkung, Versiegelung	Unmittelbarer Bereich der Maststandorte
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen	Nutzungsänderung/ -einschränkung	Unmittelbarer Bereich des Schutzstreifens
Betriebsbedingt		

Wirkfaktoren	Zu untersuchende Auswirkungen Schutzgut Fläche	Wirkweite
keine	keine	-

Die Flächeninanspruchnahme für Vorhaben kann je nach Art der Flächenbeanspruchung vorhandener Nutzung auch erhebliche Auswirkungen auf die anderen Schutzgüter haben. So kann beispielsweise ein Flächenverbrauch durch Vollversiegelung sowohl eine erhebliche Nutzungseinschränkung für eine Fläche bedeuten als auch Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser und ggf. Luft und Klima sowie Landschaft haben. Dagegen ist die Flächeninanspruchnahme durch die Schutzstreifen und die eventuell damit einhergehende Nutzungseinschränkung im Offenland ohne weitere Auswirkungen auf die anderen Schutzgüter, in Waldbereichen können je nach Ausgestaltung und Ausgangszustand bei der Neuanlage von Schutzstreifen Wechselwirkungen zu den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser und ggf. Luft und Klima sowie Landschaft entstehen.

5.3.3.2 Methodische Vorgehensweise

Neben den reinen Größenangaben zu vorhabenbedingten Flächeninanspruchnahmen durch Versiegelung sind besonders die Umwandlung bzw. Einschränkung der Nutzung von Flächen und die damit verbundenen Konflikte bei der Betrachtung des Schutzgutes Fläche von besonderer Bedeutung (KARRENSTEIN 2019). Die Bestandsbeschreibung und -bewertung im Untersuchungsraum befindlichen Flächen erfolgt demnach auf Basis der für den Untersuchungsraum zur Verfügung gestellten ATKIS-Daten für die betroffenen Bereiche und den darin enthaltenen Informationen zur jetzigen Flächennutzung, die sich aus den zugewiesenen Objektarten ergeben. Zusätzlich werden die Ergebnisse der Biotoptypenkartierung herangezogen, ggf. erfolgt ergänzend ein Luftbildabgleich.

Die vorhabenbedingte Betroffenheit von Fläche wird schließlich durch eine Verschneidung der technischen Planung mit den Objektarten der Flächennutzung bilanziert.

Die Beschreibung der von den hier zu betrachtenden Wirkfaktoren verursachten Auswirkungen (vgl. Kapitel 4.3) erfolgt auf der Grundlage von Angaben der technischen Planung (vgl. Kapitel 3) und allgemein verfügbarer Literatur.

Im Zusammenhang mit den hier zu betrachtenden Wirkfaktoren und ihren Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche wird als Beurteilungsmaßstab die quantitative dauerhafte Netto-Flächeninanspruchnahme herangezogen.

5.3.3.2.1 Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut

Nutzungsänderung/ -einschränkungen

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch die Wirkfaktoren (vgl. Tabelle 21):

- Temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten

Durch die temporäre Flächeninanspruchnahme kommt es zu einer vorübergehenden Beanspruchung von Fläche und ggf. einer damit einhergehenden temporären Nutzungseinschränkung. Nach Beendigung der Bauphase stehen die betroffenen Flächen wieder für andere Nutzungen zur Verfügung. Dauerhaft beanspruchte Flächen, z. B. Bereiche innerhalb eines neu ausgewiesenen Schutzstreifens oder Flächen unterhalb neu gebauter Masten, stehen nicht mehr uneingeschränkt für sämtliche Nutzungen zur Verfügung. Die Beurteilung der Auswirkung erfolgt einzelfallbezogen qualitativ auf Basis allgemein verfügbarer Daten für die entsprechenden Bereiche.

5.3.3.3 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum bildet den Rahmen für die Beschreibung der Ist-Situation eines Schutzgutes und deckt den Raum ab, in dem potenziell erhebliche Auswirkungen durch Wirkfaktoren auf das Schutzgut zu erwarten sind (Einwirkungsbereich).

Im Falle des Schutzgutes Fläche beschränken sich potenziell erhebliche Auswirkungen der relevanten Wirkfaktoren auf den Eingriffsbereich, welcher durch dauerhafte oder temporäre Flächennutzung neu in Anspruch genommen wird. Entsprechend beträgt der Untersuchungsraum 100 m beidseits der Trassenachse. Mit diesem Untersuchungsraum werden alle temporär und dauerhaft in Anspruch zu nehmenden Flächen erfasst.

5.3.3.4 Datengrundlage

- ATKIS-Daten (Basis-DLM 1:25.000)
- Angaben zu Nutzungen auf Basis der Biotoptypenkartierung und ergänzender Luftbilddauswertung

5.3.4 Schutzgut Boden

Die gesetzlich festgelegten nationalen Umweltziele für das Schutzgut Boden gem. § 2 Abs. 1 Nr. 3 UVPG lassen sich vor allem aus dem Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG), dem BNatSchG, dem ROG und dem BauGB ableiten. Die bundesweiten Festlegungen werden auf Landesebene durch die Landesbodenschutzgesetze konkretisiert. Der sparsame Umgang mit Grund und Boden ist auch in der weiterentwickelten nationalen Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung (2021) verankert.

Bundesrecht

Das BBodSchG ist die maßgebliche bundeseinheitliche Regelung zum Schutz des Bodens. Danach ist unter Boden die obere belebte Schicht der Erdkruste mit Kontakt zur Atmosphäre zu verstehen, soweit sie bestimmte Funktionen erfüllt, einschließlich der flüssigen Bestandteile (Bodenlösung) und der gasförmigen Bestandteile (Bodenluft), ohne Grundwasser und Gewässerbetten (§ 2 Abs. 1 BBodSchG). Gem. § 2 Abs. 2 BBodSchG erfüllt der Boden natürliche Funktionen als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und

Bodenorganismen (§ 2 Abs. 2 Nr. 1a) BBodSchG). Er ist Bestandteil des Naturhaushaltes (Wasser- und Nährstoffkreisläufe), (§ 2 Abs. 2 Nr. 1b) BBodSchG). Er besitzt Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch im Zusammenhang mit dem Schutzgut Wasser (Grundwasser), (§ 2 Abs. 2 Nr. 1c) BBodSchG). Daneben kommt dem Boden die Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte zu (§ 2 Abs. 2 Nr. 2 BBodSchG). Schließlich ist er nutzungsrelevant als Rohstofflagerstätte (§ 2 Abs. 2 Nr. 3a) BBodSchG), Fläche für Siedlung und Erholung (§ 2 Abs. 2 Nr. 3 b) BBodSchG), Standort für land- und forstwirtschaftliche Nutzung (§ 2 Abs. 2 Nr. 3c) BBodSchG) sowie sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen (§ 2 Abs. 2 Nr. 3d) BBodSchG).

Alle diese Funktionen des Bodens sind gem. § 1 Satz 1 BBodSchG zu sichern oder wiederherzustellen. Schädliche Bodenveränderungen sind abzuwehren. Soweit schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten im Sinne des Bundes-Bodenschutzgesetzes vorhanden sind, sind diese zu sanieren (§ 1 Satz 2 BBodSchG). Grundsätzlich gilt, dass bei Einwirkungen auf den Boden alle Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden sollen (§ 1 Satz 3 BBodSchG).

Der Umgang mit unvermeidbaren Beeinträchtigungen durch die Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Boden ist vor allem im BNatSchG geregelt. Danach sind Eingriffe in Natur und Landschaft vorrangig zu vermeiden oder zumindest auszugleichen (§ 13 BNatSchG). Nach § 15 Abs. 7 BNatSchG können in einer Rechtsverordnung Anforderungen an die Kompensation von unvermeidbaren Eingriffen geregelt werden. Die auf dieser Grundlage erlassene Bundeskompensationsverordnung gilt, soweit für das Vorhaben relevant.

Zudem gibt § 1 Abs. 3 Nr. 1 BNatSchG vor, dass mit den nicht erneuerbaren Naturgütern schonend umzugehen ist. In den Plänen und Programmen auf Landes- und regionaler Ebene werden die allgemeinen Ziele zum Schutzgut Boden weiter detailliert. Das grundsätzliche Ziel des schonenden Umgangs mit nicht vermehrbaren Naturgütern greifen auch § 1a Abs. 2 BauGB und § 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG auf.

Landesrecht

Die Landesbodenschutzgesetze von Rheinland-Pfalz (LBodSchG RLP) und Hessen (HAltBodSchG) enthalten ergänzende Bestimmungen zum BBodSchG, die den Vorsorgebereich und die Altlastensanierung betreffen. Darüber hinaus formulieren auch sie die Zielbestimmung eines sparsamen und schonenden Umgangs mit dem Boden zur Begrenzung der Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß (§ 2 Abs. 1 LBodSchG RLP und § 1 Abs. 1 HAltBodSchG).

5.3.4.1 Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite

Ausgehend von den in Kapitel 4 beschriebenen Wirkungen des Vorhabens werden bezogen auf das Schutzgut Boden folgende Auswirkungen betrachtet (vgl. auch zusammenfassende Darstellung in Tabelle 21):

Tabelle 27 : Betrachtungsrelevante Auswirkungen in Bezug auf das Schutzgut "Boden" und deren Wirkweiten.

Wirkfaktoren	Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen) Schutzgut Boden	Wirkweite
Baubedingt		
Temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)	Verlust oder Beeinträchtigung der Bodenfunktionen	Unmittelbarer Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen
Gründungsmaßnahmen (Baugruben)	Verlust bzw. Beeinträchtigung der Bodenfunktionen	Unmittelbares Umfeld der Maststandorte
	Veränderung durch ordnungsgemäßes Entfernen von Altlasten	Unmittelbares Umfeld der Maststandorte
	Veränderung der Grundwasserverhältnisse mit Beeinträchtigung der Bodenfunktionen	Unmittelbares Umfeld der Maststandorte
Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau und Rückbau sowie Korrosionsschutz)	Schadstoffeintrag durch Abplatzen von altem Korrosionsschutz während des Rückbaus	Unmittelbarer Bereich der Mastgevierte der rückzubauenden Masten
	Wechselwirkung mit Schutzgut Luft: Schadstoffemissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen	Variabel (vgl. Kapitel 4.3.1.5)
Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten	Schadstoffemissionen	Arbeitsflächen und Zuwegungen
Anlagebedingt		
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten	Verlust von Böden	Unmittelbarer Bereich der Fundamentkörper
Raumanspruch der unterirdischen Masten	Dauerhafter Verlust von Bodenfunktionen	Unmittelbarer Bereich der Fundamentkörper
Betriebsbedingt		
keine	keine	-

5.3.4.2 Methodische Vorgehensweise

Die Beschreibung und Bewertung der Böden im Untersuchungsraum erfolgt in erster Linie auf Grundlage der digitalen Bodenkarten im Maßstab 1:50.000 (BFD50) und 1:5.000 (BFD5L) der Länder Rheinland-Pfalz und Hessen. Ergänzend dazu werden Daten aus der digitalen Karte der schutzwürdigen und schutzbedürftigen Böden gemäß LGB (RLP) sowie aus den ABAG-basierten Erosionsbewertungen der Länder berücksichtigt.

Die Grundlage zur Bewertung des Schutzgutes Boden bildet das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) und die darin formulierten Ziele zum Schutz der Bodenfunktionen. Die Bestandsbeurteilung orientiert sich hauptsächlich an der Bedeutung des Bodens in Bezug auf die Bodenfunktionen.

Zur Ermittlung der Auswirkungen werden zunächst im Rahmen der Bestandsbeschreibung die vorhandenen Bodentypen im Untersuchungsraum erfasst und hinsichtlich der Bedeutung ihrer Bodenfunktionen und ihrer vorhabenspezifischen Empfindlichkeit bewertet. Auch vorhandene Vorbelastungen sowie Gebiete mit besonderer Bodenausprägung und geschützte Bodenbereiche werden basierend auf vorhandenen Datengrundlagen bzw. Abfragen bei den Behörden miterfasst.

Die Informationen zur Bestandssituation werden anschließend mit den Flächen der dauerhaften und temporären Flächeninanspruchnahme überlagert und so die betroffenen Flächen quantitativ bestimmt und zusätzlich bezüglich der zu erwartenden Beeinträchtigung der jeweiligen Bodenfunktionen qualitativ beurteilt. In der Auswirkungsprognose werden auch die aktuellen Nutzungen der Flächen berücksichtigt.

5.3.4.2.1 Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut

Verlust oder Beeinträchtigung der Bodenfunktion

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch die Wirkfaktoren (vgl. Tabelle 21):

- Temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)
- Gründungsmaßnahmen (Baugruben)
- Raumanspruch der unterirdischen Masten

Durch die temporäre Flächeninanspruchnahme in Form von Befahren, Zwischenlagern von Baumaterialien und Verlegung von Baueinsatzkabeln kann es zu Verdichtungen von Boden und damit zu einer Beeinträchtigung der Bodenfunktionen kommen. Durch die Freilegung des Bodens (z. B. durch Entfernung von Vegetation) kann es ggf. zur Erosion von Boden durch Wasser und Wind kommen und so zu einer Beeinträchtigung der Bodenfunktionen führen. Die Beurteilung der Auswirkung erfolgt quantitativ und qualitativ auf Basis der u. g. Daten und geeigneter bautechnischer Unterlagen.

Im Bereich der (je nach Fundamenttyp nötigen) Baugruben wird es zu einer temporären Beseitigung und Umlagerung des Bodens bis in den Bereich der Gründungssohle kommen. Nach Abschluss der Gründungsmaßnahmen werden die Baugruben wieder verfüllt und die Fundamentplatten wieder mit Bodenmaterial überdeckt.

Der Verlust bzw. die Beeinträchtigung der Bodenfunktion infolge temporärer oder dauerhafter Flächeninanspruchnahme (Raumanspruch der unterirdischen Fundamente) wird quantitativ erfasst und qualitativ bewertet. Für die quantitative Ermittlung werden die beanspruchten Bodenflächen mit den Flächen der jeweiligen Inanspruchnahmen überlagert. Es erfolgt eine qualitative Abschätzung, inwieweit ein Verlust bzw. eine Beeinträchtigung der Bodenfunktionen zu Beeinträchtigungen der Böden infolge der genannten Auswirkungen zu erwarten ist.

Veränderung der Grundwasserverhältnisse

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Tabelle 21):

- Gründungsmaßnahmen (Baugruben)

Die Beurteilung der Auswirkung erfolgt qualitativ auf Basis der u. g. Daten und geeigneter bautechnischer Unterlagen.

Veränderung durch Entfernen von Altlasten

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Tabelle 21):

- Gründungsmaßnahmen (Baugruben)

Sollten im Rahmen der Gründungsmaßnahmen Altlasten vorgefunden werden, kann deren ordnungsgemäße Entfernung zu einer Verbesserung der Boden- und Grundwasserqualität führen. Die Beurteilung der Auswirkung erfolgt qualitativ auf Basis der u. g. Daten und geeigneter bautechnischer Unterlagen.

Schadstoffimmissionen / Schadstoffeintrag durch Abplatzen von altem Korrosionsschutz während des Rückbaus

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch die Wirkfaktoren (vgl. Tabelle 21):

- Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau und Rückbau sowie Korrosionsschutz)
- Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten

Die Beurteilung der Auswirkung erfolgt qualitativ auf Basis der u. g. Daten und geeigneter bautechnischer Unterlagen. Dabei werden die Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen mit einbezogen (vgl. Kapitel 5.3.10).

Verlust von Böden

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Tabelle 21):

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten
- Raumanspruch durch unterirdische Fundamente

Die Beurteilung der Auswirkung erfolgt quantitativ und qualitativ auf Basis der u. g. Daten und geeigneter bautechnischer Unterlagen.

5.3.4.3 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum bildet den Rahmen für die Beschreibung der Ist-Situation eines Schutzgutes. Er soll den Raum abdecken, in dem durch Wirkfaktoren des Vorhabens potenziell erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten sind (Einwirkungsbereich).

Im Falle des Schutzgutes Boden beschränken sich potenziell erhebliche Auswirkungen der relevanten Wirkfaktoren auf den Eingriffsbereich (vgl. Tabelle 27). Entsprechend beträgt der

Untersuchungsraum 100 m beidseits der Trassenachse. Mit diesem Untersuchungsraum werden alle temporär und dauerhaft in Anspruch zu nehmenden Flächen erfasst.

5.3.4.4 Datengrundlage

Bestandserfassung und Beurteilung der Auswirkungen erfolgen auf Basis folgender Datengrundlagen:

- digitale Bodenflächendaten 1:50.000 (BFD50) sowie 1:5.000 (BFD5L) des LGB (RLP) und des HLNUG (Hessen)
- Ergebnisse der bodenkundlichen Felderfassungen im Zuge der Baugrunduntersuchung
- ALKIS - Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem (Bodenschätzung)
- Angaben zu Nutzungen auf Basis der Biotoptypenkartierung und ergänzender Luftbildauswertung
- Angaben zu schutzwürdigen und schutzbedürftigen Böden gem. LGB (RLP)
- Daten des Fachinformationssystems Boden Hessen (BodenViewer Hessen) sowie des Kartenviewers des LGB
- Daten des Geotopkatasters des LGB und des HLNUG
- Altlasten, Altlastenverdachtsflächen und Altablagerungen von betroffenen Kreisen bzw. den zuständigen Behörden

5.3.5 Schutzgut Wasser

Wasser gehört zu den elementaren Lebensgrundlagen aller Organismen. In den Ökosystemen übernimmt es grundsätzlich die Funktion als unmittelbares und mittelbares Umweltmedium für Pflanzen und Tiere sowie als Speicher- und Transportsystem für Stoffe und Gase.

Bei der Betrachtung des Schutzgutes Wasser wird zwischen unterirdischen Gewässern (Grundwasser) und oberirdischen Gewässern (Fließ- und Stillgewässern) unterschieden.

Das Schutzgut Wasser gem. § 2 Abs. 1 Nr. 3 UVPG ist vor allem durch seine Umweltfunktionen (Lebensraum für Tiere und Pflanzen, Prägung der Landschaft, Einfluss auf das Wetter) und die Auswirkungen auf den Menschen (Funktion für Trinkwasser- und Nahrungsproduktion, Energiegewinnung und -speicherung, Rohstoffgewinnung, als Transportmedium, Abwasserentsorgung und zur Erholung) sowie Tiere und Pflanzen gekennzeichnet.

Unionsrechtliche Vorgaben

Der rechtliche Rahmen für die Wasserpolitik der Europäischen Union wird vor allem durch die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)⁸ gebildet. Die WRRL verfolgt das Ziel, die Wasserpolitik innerhalb der EU stärker auf eine nachhaltige und umweltverträgliche Wassernutzung auszurichten. Hierfür schafft sie gem. Art. 1 der WRRL einen Ordnungsrahmen für den Schutz der Binnenoberflächengewässer, der Übergangsgewässer, der Küstengewässer und des Grundwassers. Nach Art. 4 Abs. 1 Buchst. a Ziff. i. WRRL sind die Mitgliedsstaaten insbesondere „in Bezug auf die Umsetzung [...] eines Maßnahmenprogramms“ verpflichtet, die „notwendigen Maßnahmen“ durchzuführen, um eine Verschlechterung des Zustands aller Oberflächenwasserkörper zu verhindern und alle Oberflächenwasserkörper zu schützen, zu verbessern und zu sanieren, um einen guten Zustand zu erreichen.

Bundesrecht

Die gesetzlichen Grundlagen für die Bewertung des Vorhabens unter wasserwirtschaftlichen Aspekten finden sich auf Ebene des Bundesrechts insbesondere im Wasserhaushaltsgesetz (WHG).

Ein wesentliches Umweltziel ist es, sämtliche Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes, als Lebensgrundlage des Menschen und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu schützen (§ 1 WHG). § 5 WHG verlangt von allen Personen bei Maßnahmen, die Auswirkungen auf ein Gewässer haben können, die Einhaltung von Sorgfaltspflichten, um eine nachteilige Veränderung der Gewässereigenschaften zu vermeiden. Gem. § 8 Abs. 1 WHG bedarf die Benutzung eines Gewässers der Erlaubnis oder der Bewilligung, soweit nicht durch das WHG oder auf Grund dieses Gesetzes erlassener Vorschriften etwas anderes bestimmt ist.

Weitergehende Anforderungen ergeben sich aus der Festsetzung von Wasserschutzgebieten gem. § 51 WHG und Wasserschutzgebietsverordnungen (§ 52 Abs. 1 Satz 1 WHG) oder aus der Festsetzung besonderer Anforderungen durch behördliche Entscheidung nach Maßgabe von § 52 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 3 WHG. Gem. § 53 Abs. 4 Satz 1 WHG können die Länder durch Rechtsverordnung Heilquellenschutzgebiete zum Schutz staatlich anerkannter Heilquellen festsetzen.

Die Umsetzung der WRRL erfolgte insbesondere durch §§ 27, 44, 47 WHG. Die vorliegend relevanten Vorschriften in den §§ 27 und 47 definieren die Bewirtschaftungsziele für Oberflächen- und Grundwasserkörper zum Zweck, die Zustände der Oberflächen- und Grundwasserkörper zu erhalten (§§ 27 Abs. 1 Nr. 1, 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG) bzw. zu verbessern (§§ 27 Abs. 1 Nr. 1, 47 Abs. 1 Nr. 3 WHG). Für Grundwasser ist das Trendumkehrverbot als zusätzliches Bewirtschaftungsziel zu beachten.

⁸ RL 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.10.2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. L 327, 22.12.2000, 1).

- Oberflächengewässer

Die Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer sind in § 27 WHG geregelt. Für Wasserkörper, die nicht als künstlich oder erheblich verändert eingestuft sind, ist ein guter ökologischer sowie ein guter chemischer Zustand zu erhalten und zu erreichen (§ 27 Abs. 1 Nr. 2 WHG). Bei künstlichen oder als erheblich verändert eingestuften Wasserkörpern ist ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand zu erhalten oder zu erreichen (§ 27 Abs. 2 Nr. 2 WHG). Die Maßnahmen zur Erreichung der Umweltziele sind in den jeweiligen aktualisierten Maßnahmenprogrammen nach § 82 WHG bzw. Art. 11 WRRL für die Flussgebietseinheiten aufgeführt. Die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) regelt bundesweit einheitlich den Schutz der Oberflächengewässer. § 36 WHG bestimmt, dass Anlagen in, an, über und unter oberirdischen Gewässern so zu errichten, zu betreiben, zu unterhalten und stillzulegen sind, dass keine schädlichen Gewässerveränderungen zu erwarten sind und die Gewässerunterhaltung nicht mehr erschwert wird, als es den Umständen nach unvermeidbar ist.

- Grundwasser

Die Bewirtschaftungsziele für das Grundwasser sind in § 47 WHG geregelt. Grundwasser ist danach so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird, alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden und ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden. Zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung. Grundwasser ist das unterirdische Wasser in der Sättigungszone, das in unmittelbarer Berührung mit dem Boden oder dem Untergrund steht (§ 3 Nr. 3 WHG). Nach Art. 2 Nr. 26 WRRL ist der „mengenmäßige Zustand“ die „Bezeichnung des Ausmaßes, in dem ein Grundwasserkörper durch direkte und indirekte Entnahme beeinträchtigt wird“. Die Qualitätsbeurteilung des Grundwassers erfolgt nach GrwV für den jeweiligen Wasserkörper. Grundwasserkörper sind abgegrenzte Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter.

Außerhalb des WHG regelt § 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG, dass der Raum in seiner Bedeutung für die Funktionsfähigkeit u. a. des Wasserhaushalts einschließlich der Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern zu entwickeln, zu sichern oder, soweit erforderlich, möglich und angemessen, wiederherzustellen ist. Bei der Gestaltung räumlicher Nutzungen sind Naturgüter sparsam und schonend in Anspruch zu nehmen und Grundwasservorkommen sind zu schützen.

- Das Schutzgut Wasser wird auch im BNatSchG behandelt. Gem. § 1 Abs. 3 Nr. 3 BNatSchG sind zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts insbesondere die Leistungs- und Funktionsfähigkeit von Binnengewässern dauerhaft zu sichern und zu bewahren und deren natürliche Selbstreinigungseffekte und Dynamik zu erhalten. Dies gilt insbesondere auch für natürliche und naturnahe Gewässer einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen. Der Erhalt von Fluss- und Bachläufen sowie von stehenden Gewässern einschließlich deren Uferzonen und Auenbereichen ist zu schützen und wo sie nicht in ausreichendem Maße vorhanden sind, neu

zu schaffen (§ 1 Abs. 6 BNatSchG). Zudem gibt § 61 BNatSchG für Gewässer erster Ordnung sowie stehende Gewässer mit einer Flächengröße von mehr als einem Hektar die Freihaltung von Gewässern und deren Uferzonen vor. Hier dürfen in einem Abstand von 50 m von der Uferlinie keine baulichen Anlagen errichtet oder wesentliche Änderungen vorgenommen werden.

Landesrecht

Neben den Vorgaben des WHG sind die Ländergesetze (Landeswassergesetz RLP und Hessisches Wassergesetz) und sie ergänzende untergesetzliche Vorgaben zu beachten. Insbesondere betrifft dies die einzelnen Schutzgebietsverordnungen sowie Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme für Oberflächengewässer und das Grundwasser im Einwirkungsbereich des Vorhabens.

5.3.5.1 Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite

Ausgehend von den in Kapitel 4 beschriebenen Wirkungen des Vorhabens werden, bezogen auf das Schutzgut Wasser, folgende potenzielle Auswirkungen betrachtet (vgl. auch zusammenfassende Darstellung in Tabelle 21):

Tabelle 28: Betrachtungsrelevante Auswirkungen in Bezug auf das Schutzgut "Wasser" und deren Wirkweiten.

Wirkfaktoren	Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen) Schutzgut Wasser	Wirkweite
baubedingt		
Temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)	Veränderung der Gewässermorphologie	Unmittelbarer Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen
Gründungsmaßnahmen (Baugruben)	Veränderung des Grundwasserleiters und der Deckschicht	Unmittelbares Umfeld der Maststandorte
	Veränderung der Grundwasserverhältnisse	Wenige 10er- Meter um die Baugrube
	Veränderung von Oberflächengewässern durch Einleiten	Bereich der Einleitstelle
	Veränderung durch Entfernen von Altlasten	Unmittelbares Umfeld der Maststandorte
Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau und Rückbau sowie Korrosionsschutz)	Wechselwirkung mit SG Luft: Schadstoffemissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen	Variabel (vgl. Kapitel 4.3.1.5)
Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten	Beeinträchtigung von Grund- und Oberflächengewässern durch Schadstoffeintrag	Arbeitsflächen und Zuwegungen
Anlagebedingt		
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten	Beeinträchtigung der Grundwasserneubildungsrate infolge Bodenversiegelung	Unmittelbarer Bereich der Fundamentkörper

Wirkfaktoren	Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen) Schutzgut Wasser	Wirkweite
Raumanspruch der Masten und Leiterseile	Beeinträchtigung von Oberflächengewässern (Hochwasserabflussprofil)	Unmittelbarer Bereich des Mastgevierts
Raumanspruch der unterirdischen Fundamente	Veränderungen der Grundwasserverhältnisse	Unmittelbarer Bereich des Fundamentkörpers
Betriebsbedingt		
keine	keine	-

5.3.5.2 Methodische Vorgehensweise

Oberflächengewässer

Zur Ermittlung möglicher Auswirkungen auf Fließ- und Stillgewässer infolge bau- und anlagebedingter Wirkfaktoren werden zunächst im Rahmen der Bestandserfassung die vorhandenen Oberflächengewässer auf Grundlage der Biotoptypenkartierung und gewässerkundlicher Karten erfasst. Der Zustand der maßgeblichen Gewässer (z. B. Gewässergüte /-strukturgüte) wird anhand der Daten zur Gewässerbewirtschaftung erhoben bzw. auf allgemeinverfügbare, vorhandene Informationen zurückgegriffen. Auf dieser Basis erfolgt eine Bewertung der Gewässer bezüglich ihrer vorhabenspezifischen Empfindlichkeit.

Durch Überlagerung des Gewässernetzes mit der Vorhabenplanung werden die betroffenen Gewässerabschnitte ermittelt sowie die zu erwartenden Auswirkungen beschrieben und unter Einbeziehung der Anforderungen aus der Bewirtschaftungsplanung der Länder Rheinland-Pfalz und Hessen sowie sonstiger fachgesetzlicher Anforderungen beurteilt.

Grundwasser

Im Untersuchungsraum werden auf Grundlage verfügbarer Daten die geologisch/hydrogeologischen Verhältnisse beschrieben (maßgebliche Grundwasserleiter, Grundwasserdeckschichten, Grundwasserströmungsverhältnisse, Flurabstände). Weiterhin werden vorhandene Grundwassernutzungen sowie diesbezügliche Schutzgebiete erhoben. Die vorhabenspezifische Empfindlichkeit des Grundwassers wird bewertet.

Basierend auf der technischen Planung (einschl. der erforderlichen Baugrunduntersuchungen) und in Kenntnis der Bestandssituation erfolgt eine Prognose der möglichen Auswirkungen infolge bau- und anlagebedingter Wirkfaktoren. Bei der Bewertung der Auswirkungen werden neben der (qualitativen und quantitativen) Empfindlichkeit des Grundwassers insbesondere auch die Anforderungen der Bewirtschaftungsplanung herangezogen.

5.3.5.2.1 Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut

Veränderung der Gewässermorphologie

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Tabelle 21):

- Temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen).

Eine Funktionsbeeinträchtigung von Oberflächengewässern und deren Uferrandstreifen kann sich potenziell aus einer temporären Flächeninanspruchnahme im Bereich der Arbeitsflächen von gewässernahen Maststandorten oder im Bereich von Zuwegungen ergeben.

Durch Überlagerung des Gewässernetzes mit der Vorhabenplanung werden die betroffenen Gewässerabschnitte ermittelt sowie die zu erwartenden Auswirkungen beschrieben und unter Einbeziehung der Anforderungen aus der Bewirtschaftungsplanung der Länder Rheinland-Pfalz und Hessen sowie sonstiger fachgesetzlicher Anforderungen beurteilt.

Veränderung des Grundwasserleiters in der Deckschicht

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Tabelle 21):

- Gründungsmaßnahmen (Baugruben).

Die Erstellung von Baugruben (Gründungsmaßnahmen) beim Neu- und Rückbau von Masten kann zu einer Veränderung des Grundwasserleiters und der Deckschicht führen. Im unmittelbaren Bereich der Baugrube entfällt die Schutz-, Filter- und Pufferfunktion des Bodens bzw. der Deckschicht für den Zeitraum der offenstehenden Baugrube, so dass Stoffe leichter ins Grundwasser eindringen können. Vor Durchführung der Baumaßnahmen werden an den Maststandorten Baugrunduntersuchungen durchgeführt, die auch Aufschluss über die aktuellen lokalen Grundwasserflurabstände geben. Die Beurteilung der Auswirkung erfolgt qualitativ auf Basis der Daten zum Grundwasser und geeigneter bautechnischer Unterlagen.

Veränderung der Grundwasserverhältnisse

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch die Wirkfaktoren (vgl. Tabelle 21):

- Gründungsmaßnahmen (Baugruben)
- Raumanspruch der unterirdischen Masten.

Durch den Raumanspruch der unterirdischen Mastfundamente kann nicht von vorneherein ausgeschlossen werden, dass möglicherweise in den Bereich des Grundwassers hineinragende Mastfundamente die Bewegungen des Grundwassers und die lokalen Grundwasserverhältnisse beeinflussen können. Auch bei Gründungsmaßnahmen (Baugruben) kann es zu kurzzeitigen Eingriffen in die Grundwasserverhältnisse kommen (kleinräumige und kurzzeitige Grundwasserabsenkungen um die Maststandorte). Vor Durchführung der Baumaßnahmen werden an den Maststandorten Baugrunduntersuchungen durchgeführt, die auch Aufschluss über die aktuellen lokalen Grundwasserflurabstände und das tatsächliche Erfordernis für eine bauzeitliche Bauwasserhaltung geben.

Veränderung von Oberflächengewässern durch Einleiten

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Tabelle 21):

- Gründungsmaßnahmen (Baugruben).

Vor Durchführung der Baumaßnahmen werden an den Maststandorten Baugrunduntersuchungen durchgeführt, die auch Aufschluss über die aktuellen lokalen Grundwasserflurabstände und das tatsächliche Erfordernis für eine bauzeitliche Bauwasserhaltung geben.

Veränderung durch Entfernen von Altlasten

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Tabelle 21):

- Gründungsmaßnahmen (Baugruben).

Sollten im Rahmen der Gründungsmaßnahmen Altlasten vorgefunden werden, kann deren ordnungsgemäße Entfernung zu einer Verbesserung der Boden- und Grundwasserqualität führen. Die Beurteilung der Auswirkung erfolgt qualitativ auf Basis der u. g. Daten und geeigneter bautechnischer Unterlagen.

Schadstoffimmissionen

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Tabelle 21):

- Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten.

Die Beurteilung der Auswirkung erfolgt qualitativ auf Basis der u. g. Daten und geeigneter bautechnischer Unterlagen. Dabei werden die Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen mit einbezogen (vgl. Kapitel 5.3.10).

Verlust von Boden / pot. Beeinträchtigung der Grundwasserneubildungsrate

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Tabelle 21):

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten.

Die Beurteilung der Auswirkung erfolgt quantitativ und qualitativ auf Basis der u. g. Daten und geeigneter bautechnischer Unterlagen.

Beeinträchtigung von Oberflächengewässern (Hochwasserabflussprofil)

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Tabelle 21):

- Raumanspruch der Masten und Leiterseilen.

Sofern Masten innerhalb von ausgewiesenen Überschwemmungsgebieten errichtet werden, ist zu prüfen, ob es zu einer Beeinflussung des Hochwasserabflusses oder zu einem relevanten Verlust an Retentionsraum kommen kann.

Durch Überlagerung der Überschwemmungsgebiete mit der Vorhabenplanung werden die betroffenen Maststandorte ermittelt sowie die zu erwartenden Auswirkungen beschrieben. Dabei werden die Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen mit einbezogen (vgl. Kapitel 5.3.10).

5.3.5.3 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum bildet den Rahmen für die Beschreibung der Ist-Situation eines Schutzgutes. Er soll den Raum abdecken, in dem durch Wirkfaktoren des Vorhabens potenziell erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten sind (Einwirkungsbereich).

Im Falle des Schutzgutes Wasser beschränken sich potenziell erhebliche Auswirkungen der relevanten Wirkfaktoren auf den Eingriffsbereich (vgl. Tabelle 28). Entsprechend beträgt der Untersuchungsraum 100 m beidseits der Trassenachse. Eventuell außerhalb des UR liegende temporäre Zuwegungen mit Gewässerkreuzungen werden miterfasst und bewertet. Somit finden alle temporär und dauerhaft in Anspruch zu nehmenden Flächen Beachtung.

5.3.5.4 Datengrundlage

Bestandserfassung und Beurteilung der Auswirkungen erfolgen auf Basis folgender Datengrundlagen:

- Gewässerbestand entsprechend ATKIS-Daten (Basis-DLM 1:25.000) bzw. Biotoptypenkartierung
- Daten zur Geologie, Hydrogeologie und Grundwasser des MKUEM und des HLNUG
- Daten zur Gewässerbewirtschaftung
- Daten zu Wasserschutzgebieten und Heilquellen einschließlich Schutzgebietsverordnungen
- Daten zu festgesetzten und vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebieten
- Bewirtschaftungspläne und zugehörige Maßnahmenprogramme (Rheinland-pfälzischer Bewirtschaftungsplan 2022-2027 sowie Hessen 2015-2021 bzw. Entwurf Hessen 2021-2027)

5.3.6 Schutzgüter Luft und Klima

Das gem. § 2 Abs. 2 Nr. 3 UVPG zu prüfende Schutzgut Luft und Klima beschreibt die klimatische sowie lufthygienische Ausgleichsfunktion. Zu prüfen sind Veränderungen der Luftqualität einerseits und mögliche Auswirkungen auf das Klima bzw. Beiträge zum Klimawandel andererseits.

Gemäß § 1 BNatSchG sind zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts, zur Qualitätsverbesserung und zur Regeneration Luft und Klima zu schützen. Durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege ist auf den Schutz und die Verbesserung des Klimas, einschließlich des örtlichen Klimas, hinzuwirken. Wald und sonstige Gebiete mit günstiger klimatischer Wirkung sowie Luftaustauschbahnen sind zu erhalten, zu entwickeln oder wiederherzustellen (§ 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG).

Das Teilschutzgut Luft ist dabei vom Teilschutzgut Klima zu unterscheiden. Beim Schutzgut Klima wiederum ist zwischen dem globalen Klimaschutz und dem Schutz des Lokalklimas zu differenzieren. Dem Klimaschutz widmet sich auf übernationaler Ebene insbesondere das

völkerrechtliche Übereinkommen von Paris, dessen nationale Umsetzung im Wesentlichen durch den Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung⁹ erfolgte.

Bundesrecht

Rechtliche Grundlage zur Beurteilung von Emissionen und Immissionen ist vorrangig das BImSchG in Verbindung mit zahlreichen auf das BImSchG gestützten Verordnungen (z. B. die 39. BImSchV - Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen) und untergesetzlichen Regelwerken (insbesondere Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, TA Luft). Unter Luftverunreinigungen sind gem. § 3 Abs. 4 BImSchG Veränderungen der natürlichen Zusammensetzung der Luft beispielsweise durch Rauch, Staub, Ruß, Gase, Dämpfe oder Geruchsstoffe zu verstehen. Unter einer Emission im Sinn des BImSchG ist gem. § 3 Abs. 3 BImSchG die Abgabe fester, flüssiger oder gasförmiger Stoffe an die Umwelt zu verstehen, z. B. die von einer Anlage ausgehenden Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Erscheinungen. Emissionen sind aus definierten Quellen wie Kaminen aber auch aus diffusen Quellen wie Deponien denkbar; sie sind rechnerisch ermittelbar oder messbar.

Bundesgesetzliche Vorgaben zum Klimaschutz ergeben sich insbesondere aus dem Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG 2021)¹⁰, dem Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz - EnWG)¹¹ und dem Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG)¹². Das KSG bezweckt zum Schutz vor den Auswirkungen des weltweiten Klimawandels, die Erfüllung der nationalen Klimaschutzziele sowie die Einhaltung der europäischen Zielvorgaben zu gewährleisten (§ 1 Abs. 1 KSG).

Zur Umsetzung der Klimaschutzziele stehen verschiedene Instrumente zur Verfügung, diese umfassen z. B.:

- Steigerung der Energieeffizienz
- verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien
- Emissionshandel
- zukünftig möglicherweise die Abscheidung und Deponierung von CO₂ und weitere Treibhausgase.

⁹ Klimaschutzplan 2050, Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung v. 14.11.2016, abrufbar unter <https://www.bmu.de/download/klimaschutzplan-2050/>, zuletzt abgerufen am 07.02.2020.

¹⁰ Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21.7.2014 (BGBl. I S. 1066), zuletzt geändert durch Art. 11 d. G. v. 16.07.2021 (BGBl. I S. 3026).

¹¹ Energiewirtschaftsgesetz vom 7.7.2005 (BGBl. I S. 1970, 3621), zuletzt geändert durch Art. 84 d. G. v. 10.08.2021 (BGBl. I S. 3436).

¹² Bundes-Klimaschutzgesetz vom 12.12.2019 (BGBl. I S. 2513), zuletzt geändert durch Art. 1 d. G. v. 18.08.2021 (BGBl. I S. 3905).

Auswirkungen auf das Lokalklima können wiederum die Schutzgüter Menschen und Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt betreffen und unter Berücksichtigung der insoweit geltenden gesetzlichen Maßgaben von Bedeutung sein.

Zusätzliche Schutzanforderungen für das Schutzgut Luft und Klima ergeben sich aus weiteren Fachgesetzen, wie etwa dem BNatSchG. Gemäß § 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG sind zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts, zur Qualitätsverbesserung und zur Regeneration Luft und Klima zu schützen. Durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege ist auf den Schutz und die Verbesserung des Klimas, einschließlich des örtlichen Klimas, hinzuwirken. Wald und sonstige Gebiete mit günstiger klimatischer Wirkung sowie Luftaustauschbahnen sind zu erhalten, zu entwickeln oder wiederherzustellen. Der im Zentrum des Schutzes stehende Naturhaushalt ist definiert als die Naturgüter Boden, Wasser, Luft, Klima, Tiere und Pflanzen sowie das Wirkungsgefüge zwischen ihnen (§ 7 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).

Landesrecht

Auf Landesebene sind die dort festgelegten Klimaschutzziele, insbesondere die Reduzierung der energiebedingten CO₂-Emissionen bis zu bestimmten Zieljahren von Bedeutung.

Das Landesklimaschutzgesetz Rheinland-Pfalz sieht in § 4 vor, dass die Summe der Treibhausgasemissionen in Rheinland-Pfalz bis zum Jahr 2020 um mindestens 40 % im Vergleich zu den Gesamtemissionen im Jahr 1990 gesenkt werden soll. Zusätzlich existiert das Landesklimaschutzkonzept (LKSK), welches die gesetzlichen Klimaschutzziele mit Hilfe einer Strategie und eines Maßnahmenkatalogs umzusetzen soll.

Hessen verfügt bisher über kein eigenes Klimaschutzgesetz. Jedoch existiert ein Maßnahmenkatalog in Form des „Integrierte Klimaschutzplan Hessen 2025“, welcher sich größtenteils in Umsetzung befindet.

Auch die durch Raumordnungspläne konkretisierten und ergänzten Landesentwicklungspläne bzw. -programme treffen Aussagen zum Klimaschutz und zur Luftreinhaltung.

5.3.6.1 Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite

Ausgehend von den in Kapitel 4 beschriebenen Wirkungen des Vorhabens werden bezogen auf die Schutzgüter Luft und Klima folgende potenzielle Auswirkungen betrachtet (vgl. auch zusammenfassende Darstellung in Tabelle 21):

Tabelle 29: Betrachtungsrelevante Auswirkungen in Bezug auf das Schutzgut "Luft und Klima" und deren Wirkweiten.

Wirkfaktoren	Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen) Schutzgut Luft und Klima	Wirkweite
Baubedingt		
Temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)	Staubentwicklung auf den Bauflächen	variabel
Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau und Rückbau sowie Korrosionsschutz)	Schadstoffimmissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen	variabel
Anlagebedingt		
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten	Beeinträchtigung von Kalt- und Frischluftentstehungsgebieten	unmittelbarer Bereich der Masten
Betriebsbedingt		
keine	keine	-

5.3.6.2 Methodische Vorgehensweise

Unter Klima versteht man die Gesamtheit aller Vorgänge, die für den durchschnittlichen Zustand des Luftraumes an einem Ort verantwortlich sind. Dabei wird unterschieden zwischen großräumigem Makroklima und kleinräumigem Mikro- oder Lokalklima. Klimatische Bedingungen sind unter anderem abhängig von Relief, Vegetation, Niederschlag, Sonneneinstrahlung, Oberflächennutzung und Luftverunreinigungen.

Für die Beschreibung der Ist-Situation im Untersuchungsraum werden makroklimatische Kenngrößen des Deutschen Wetterdienstes sowie der Landesämter zusammengetragen. Da das Vorhaben jedoch lediglich kleinklimatische Veränderungen auslösen kann, sind für die Beurteilung der Erheblichkeit relevanter, vorhabenbedingter Auswirkungen nur Mikro- und lokalklimatische Faktoren von Relevanz. Daher werden folgende Kriterien im Untersuchungsraum zusammengetragen und hinsichtlich ihrer Bedeutung für das Schutzgut und ihrer Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen bewertet:

- Kleinklimatisch bedeutsame Vegetationsflächen (Kaltluftproduktion)
- Frischluftentstehungs- bzw. abflussgebiete
- Bereiche mit Klimaschutzfunktion
- Siedlungs- und Verkehrsflächen

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 Klima und Luft ermittelt. Stehen gegenüber den potenziellen Auswirkungen des Vorhabens wirksame allgemeine schutzgutbezogene und räumlich konkretisierte Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung zur Verfügung, werden

diese beschrieben und verortet. Abschließend erfolgt eine verbal-argumentative Erheblichkeitsbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen.

Erhebliche Umweltauswirkungen könnten z. B. der Verlust von Waldbereichen mit Klimaschutzfunktion oder die Beeinträchtigung von Frischluftentstehungs- und -abflussgebieten sein.

5.3.6.2.1 Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut

Staubentwicklung auf den Bauflächen / Schadstoffimmissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch die Wirkfaktoren (vgl. Tabelle 21):

- Temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)
- Schadstoffimmissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für den Bau und Rückbau sowie Korrosionsschutz).

Die Reichweite etwaiger Schadstoffemissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen sowie der Staubentwicklung auf den Bauflächen ist im Wesentlichen von der Emissionsquelle (Höhe über Grund, Abgasvolumen, Abgasgeschwindigkeit) und den lokalen Ausbreitungsbedingungen, wie Hindernisse, die sich auf die Windgeschwindigkeit und die Turbulenz der bodennahen Luftströmung auswirken, sowie von den Witterungsverhältnissen abhängig. Die Beurteilung der Auswirkung erfolgt qualitativ auf Basis der u. g. Daten und geeigneter bautechnischer Unterlagen.

Beeinträchtigung von Kalt- und Frischluftentstehungsgebieten

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Tabelle 21):

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten.

Es ist zu prüfen, ob durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete, beispielsweise durch die Beeinträchtigung von kleinklimatisch bedeutsamen Vegetationsflächen, relevant betroffen sind und ob relevante Veränderungen des Mikroklimas durch Versiegelung von Flächen möglich sind. Die Beurteilung der Auswirkung erfolgt qualitativ auf Basis der u. g. Daten und geeigneter bautechnischer Unterlagen.

5.3.6.3 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum bildet den Rahmen für die Beschreibung der Ist-Situation eines Schutzgutes. Er soll den Raum abdecken, in dem durch Wirkfaktoren des Vorhabens potenziell erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten sind (Einwirkungsbereich).

Im Falle der Schutzgüter Klima und Luft beschränken sich potenziell erhebliche Auswirkungen der relevanten Wirkfaktoren auf den Eingriffsbereich bzw. auf das direkte Umfeld (vgl.

Tabelle 29). Entsprechend beträgt der Untersuchungsraum 100 m beidseits der Trassenachse. Mit diesem Untersuchungsraum werden alle temporär und dauerhaft in Anspruch zu nehmenden Flächen erfasst.

5.3.6.4 Datengrundlage

Bestandserfassung und Beurteilung der Auswirkungen erfolgen auf Basis folgender Datengrundlagen:

- Jahreskenngrößen und Jahresberichte des LfU (Rheinland-Pfälzisches Zentrales Immissionsmessnetz (ZIMEN)) und des HLNUG (Luftmessnetz Hessen), Deutscher Wetterdienst, langjährige Mittelwerte an den Bezugsstandorten zur Referenzperiode 1981 – 2010 / 1991 - 2021
- ATKIS-Daten (Basis-DLM 1:25.000)
- Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen
- Naturräumliche Gliederung
- Informationen der Landes-, Regional- oder Landschaftspläne
- Weitere Bestandsinformationen wie etwa Schutzgebietsverordnungen
- schutzgutrelevante Waldfunktionen

5.3.7 Schutzgut Landschaft

Landschaft ist als Schutzgut im Sinne des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung definiert. Die Landschaft ist zudem aufgrund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen so zu schützen, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind.

Das Schutzgut Landschaft (§ 2 Abs. 1 Nr. 3 UVPG) umfasst sowohl das Landschaftsbild als auch die Landschaft als Element des Landschafts- und Naturhaushalts. Erfasst werden die Landschaft und ihre Funktionen maßgeblich durch naturschutzrechtliche Regelungen sowie auf der Planungsebene der Landschaftsplanung nach Maßgabe des BNatSchG und der Raumordnung.

Übernationale und nationale Übereinkünfte und Vorgaben

Eingang in das BNatSchG findet das Schutzgut Landschaft u. a. über internationale Übereinkommen wie das Übereinkommen über die biologische Vielfalt,¹³ das in Deutschland über

¹³ Convention on Biological Diversity – CBD.

die Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt¹⁴ umgesetzt wurde. Ziele der biologischen Vielfalt sind die Schaffung von Wildnisgebieten auf mindestens 2 % der Landesfläche, die Bewahrung der Vielfalt und Schönheit der Kulturlandschaft sowie die Durchgrünung der urbanen Landschaften.

Bundesrecht

Gem. § 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ist ein grundlegendes Umweltziel im Hinblick auf das Schutzgut Landschaft die dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit als auch des Erholungswertes von Natur und Landschaft. Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren sowie zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen (§ 1 Abs. 4 BNatSchG).

Nach § 1 Abs. 5 BNatSchG sind weitgehend unzerschnittene Landschaften vor weiterer Zerschneidung zu bewahren, indem Vorhaben wie Energieleitungen so gestaltet und gebündelt werden, dass die Zerschneidung und Inanspruchnahme der Landschaft vermieden oder so gering wie möglich gehalten wird. Ebenso sollen Freiräume wie z. B. Grün- und Parkanlagen, stehende Gewässer, Wälder und Waldränder im besiedelten und siedlungsnahen Bereich erhalten bzw. neu geschaffen werden (§ 1 Abs. 6 BNatSchG).

Nach § 13 BNatSchG sind erhebliche Beeinträchtigungen der Landschaft vorrangig zu vermeiden und nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen oder, soweit dies nicht möglich ist, durch einen Ersatz in Geld zu kompensieren. Als Eingriffe gelten gemäß § 14 Abs. 1 BNatSchG Veränderungen der Gestalt, die das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können. Hinweise auf ein hochwertiges Erscheinungsbild der Landschaft geben festgesetzte Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG), Nationalparke (§ 24 BNatSchG), Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG) und Naturparke (§ 27 BNatSchG).

Nach § 15 Abs. 7 BNatSchG können in einer Rechtsverordnung Anforderungen an die Kompensation von unvermeidbaren Eingriffen geregelt werden. Maßgeblich ist insofern die Bundeskompensationsverordnung (BKompV, 2020).

¹⁴ Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt v. 7.11.2007, abrufbar unter https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/nationale_strategie_biologische_vielfalt_2015_bf.pdf, zuletzt abgerufen am 28.02.2022.

Weiterhin können nach § 29 BNatSchG Landschaftsbestandteile wie Alleen, einseitige Baumreihen, Bäume, Hecken oder andere Landschaftsbestandteile als gesetzlich geschützt ausgewiesen sein. Konkretisierungen erfolgen auch insofern durch das jeweilige Landesrecht.

Der Erholungswert als Teilaspekt des Schutzgutes Landschaft ist auch im Bundeswaldgesetz (BWaldG) verankert. So sind Waldgebiete schützenswert, die nach § 13 Abs. 1 BWaldG i. V. mit den Landeswaldgesetzen zum Erholungswald erklärt werden.

Im ROG werden als Umweltziele für das Schutzgut Landschaft die Sicherung der prägenden Vielfalt des Gesamtraums und seiner Teilräume genannt (§ 2 Abs. 2 Satz 1 ROG). Die weitere Zerschneidung der freien Landschaft und von Waldflächen ist dabei so weit wie möglich zu vermeiden und die Flächeninanspruchnahme im Freiraum zu begrenzen (§ 2 Abs. 2 Satz 5 ROG). Zudem sind nach § 2 Abs. 2 Nr. 5 ROG Kulturlandschaften zu erhalten und zu entwickeln.

Landesrecht

Weitere gesetzliche Grundlagen für die Betrachtung des Schutzgutes Landschaft ergeben sich in Anknüpfung an das BNatSchG aus den Naturschutzgesetzen der Länder Rheinland-Pfalz (LNatSchG RLP) und Hessen (HAGBNatSchG). Detaillierte Bewertungsgrundlagen sowie Konkretisierungen und Abweichungen zu den Regelungen des Bundes sind den landesgesetzlichen Bestimmungen zu entnehmen.

Der Landschaftsschutz ist auch Gegenstand der Landesentwicklungspläne bzw. -Programme der Länder Hessen (LEP Hessen) und Rheinland-Pfalz (LEP IV) sowie ihrer Konkretisierung und Ergänzung durch weitere Raumordnungspläne, wobei enge Bezüge zum allgemeinen Freiraumschutz bestehen.

5.3.7.1 Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite

Ausgehend von den in Kapitel 4 beschriebenen Wirkungen des Vorhabens werden bezogen auf das Schutzgut Landschaft folgende potenzielle Auswirkungen betrachtet (vgl. auch zusammenfassende Darstellung in Tabelle 21):

Tabelle 30: Betrachtungsrelevante Auswirkungen in Bezug auf das Schutzgut "Landschaft" und deren Wirkweiten.

Wirkfaktoren	Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen) Schutzgut Landschaft	Wirkweite
Baubedingt		
Temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)	Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten	Unmittelbarer Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen
Gehölzrückschnitt im Schutzstreifen	Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten	Unmittelbarer Bereich des Schutzstreifens
Anlagebedingt		

Wirkfaktoren	Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen) Schutzgut Landschaft	Wirkweite
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten	Verlust von Vegetation und Habitaten	Unmittelbarer Bereich der Masten
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen	Veränderung von Vegetation und Habitaten	Unmittelbarer Bereich des Schutzstreifens
Raumanspruch der Masten und Leiterseile	Visuelle Wirkung (Beeinträchtigung des Landschaftsbildes)	Stark variabel, abhängig von Sichtbeziehungen
	Visuelle Wirkung auf das nähere Wohnumfeld und siedlungsnahe Erholungsbereiche (Erholungswert der Landschaft)	Variabel
Betriebsbedingt		
Keine	keine	-

Die Betrachtung des Schutzguts Landschaft beschränkt sich auf Auswirkungen auf das Landschaftsbild. Die relevanten Aspekte für den Landschaftshaushalt als Gesamtgefüge der abiotischen und biotischen Landschaftsfaktoren werden im Rahmen der übrigen Schutzgüter (v. a. Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden, Wasser sowie Wechselwirkungen) betrachtet.

5.3.7.2 Methodische Vorgehensweise

Die Beschreibung des Ist-Zustandes hinsichtlich landschaftsprägender Vegetation ist Teil der Bestandsbeschreibung des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, welche den gesamten Untersuchungsraum und somit alle im Untersuchungsraum liegenden Vegetations- und Biotopstrukturen erfasst und beschreibt (vgl. Kapitel 5.3.2). Für das Schutzgut Landschaft sind lediglich diejenigen Vegetations- und Biotopstrukturen relevant, die landschaftsbildprägend sein können, so z. B. Gehölze, Gewässerläufe und Waldbiotope.

Auf Basis der naturräumlichen Gliederung Deutschlands (SSYMANK 1998) werden gleichartig erlebbare Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsraum abgegrenzt. Die Abgrenzung wird im Zuge der Landschaftsbildanalyse anhand von Luftbildern und topographischen Karten weiter verfeinert. Die Benennung der Landschaftsbildeinheiten erfolgt gem. der Landschaftstypengliederung des Bundesamtes für Naturschutz (BfN, 2007). Für die Bewertung der abgegrenzten Landschaftsbildeinheiten wird auf die Handreichung zum Vollzug der Bundeskompensationsverordnung (BMU / BFN 2021) zurückgegriffen.

Die Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen durch den Verlust oder die Veränderung landschaftsprägender Elemente in Form von Gehölzen orientiert sich an der Biotopbewertung des Schutzguts biologische Vielfalt, da i. d. R. naturschutzfachlich höherwertige Bestände an Gehölzen eine höhere Bedeutung für Naturnähe und Eigenart besitzen als geringerwertige Bestände. Eine Unterscheidung in temporäre oder dauerhafte Inanspruchnahme erfolgt nicht, da in beiden Fällen das aktuelle Erscheinungsbild der Landschaft verändert wird.

Die vorhabenbedingten Veränderungen des Landschaftsbilds werden qualitativ mit Bezug auf die einzelnen Landschaftsbildeinheiten dargestellt und bewertet.

Sowohl bei der qualitativen Bewertung als auch bei der quantifizierenden Bestimmung der Eingriffsintensität werden die Vorbelastungen durch bestehende Freileitungen mitberücksichtigt. Dies ist insbesondere für das beantragte Vorhaben von Bedeutung, da weitgehend bestehende Leitungen genutzt werden sollen, so dass die vorhabenbedingten Veränderungen eher gering sein dürften.

5.3.7.2.1 Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut

Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch die Wirkfaktoren (vgl. Tabelle 21):

- Temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)
- Gehölzrückschnitt im Schutzstreifen
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen.

Zur Ermittlung des temporären oder dauerhaften Verlusts oder der Veränderung von Vegetation und Habitaten wird im Wesentlichen auf die Ergebnisse der für die Planfeststellungsunterlagen vorgesehenen Biotoptypenkartierung zurückgegriffen. Die Angaben zu normativ geschützten und/oder naturschutzfachlich schutzwürdigen Bereichen finden bei der Beurteilung der Auswirkung ebenfalls Berücksichtigung.

Der Verlust bzw. die Veränderung von Vegetation und Habitaten infolge dauerhafter oder temporärer Flächeninanspruchnahme wird quantitativ erfasst und qualitativ bewertet. Für die quantitative Ermittlung werden die beanspruchten Biotoptypenflächen mit den Flächen der jeweiligen Inanspruchnahmen überlagert. Die potenziellen Veränderungen von Habitaten infolge Gehölzrückschnitts werden qualitativ erfasst und bewertet. Es erfolgt eine qualitative Abschätzung, inwieweit ein Verlust bzw. eine Veränderung von Vegetation und Habitaten zu Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes infolge der genannten Auswirkungen führen kann.

Visuelle Wirkung

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Tabelle 21):

- Raumanpruch der Masten und Leiterseile.

Durch den Neu- und Rückbau von Masten, bzw. bei einer Masterrhöhung in bestehender Trasse ergeben sich ein veränderter Raumanpruch der Masten und Leiterseile und dadurch eine z. T. geänderte visuelle Wirkung auf das Erscheinungsbild und den Erholungswert der Landschaft (Vielfalt, Schönheit, Eigenart). Gleiches gilt für die Errichtung neuer Spannfelder. Die Beurteilung der Auswirkung erfolgt qualitativ auf Basis der u. g. Daten, der Ergebnisse der für die

Planfeststellungsunterlagen vorgesehenen Biotoptypenkartierung und geeigneter bautechnischer Unterlagen.

5.3.7.3 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum bildet den Rahmen für die Beschreibung der Ist-Situation eines Schutzgutes. Er soll den Raum abdecken, in dem durch Wirkfaktoren des Vorhabens potenziell erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten sind (Einwirkungsbereich).

Im Falle des Schutzgutes Landschaft beschränken sich die potenziell erheblichen Auswirkungen der relevanten Wirkfaktoren nicht ausschließlich auf den Eingriffsbereich bzw. auf das direkte Umfeld (vgl. Tabelle 30). Um auch visuelle Wirkungen berücksichtigen zu können, beträgt der Untersuchungsraum 1.500 m beidseits der Trassenachse.

5.3.7.4 Datengrundlage

Bestandserfassung und Beurteilung der Auswirkungen erfolgen auf Basis folgender Datengrundlagen:

- Nutzungen auf Basis der ATKIS-Daten (Basis-DLM 1:25.000)
- Nutzungen auf Basis der Biotoptypenkartierung und ergänzender Luftbildauswertung
- Naturräumliche Gliederung Deutschlands (SSYMANK 1998)
- Landschaftsleitbilder des MKUEM
- Daten zu den bedeutsamen Landschaften in Deutschland des BfN
- Landschaftstypengliederung des Bundesamtes für Naturschutz (BfN 2007).
- Daten zu Landschaftsschutzgebieten, Naturdenkmälern und geschützten Landschaftsbestandteilen
- Regional-, Landschafts- und Landesentwicklungspläne
- Touristisch relevante Infrastruktur – Radwege, Wanderwege, Aussichtspunkte
- weitere Bestandsinformationen wie etwa Schutzgebietsverordnungen
- schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder
- schutzgutrelevante Waldfunktionen

5.3.8 Schutzgut Kulturelles Erbe und Sonstige Sachgüter

Das Schutzgut kulturelles Erbe umfasst Kulturgüter, wie archäologisch wertvolle Objekte, Baudenkmäler, Bodendenkmäler sowie historische Landnutzungsformen, die gesetzlich im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), im Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) und in den Denkmalschutzgesetzen (DSchG RLP, HDSchG) der Länder verankert sind. Zu Sachgütern werden gesellschaftliche Werte gezählt, die eine hohe funktionale Bedeutung für die Gesellschaft

hatten oder haben. Zu den sonstigen Sachgütern zählen unter anderem Nutzungsstrukturen wie Land- und Forstwirtschaft sowie Gebiete zur Gewinnung oberflächennaher Bodenschätze.

Nach § 1 Abs. 1 des Denkmalschutzgesetzes Rheinland-Pfalz (DSchG) ist es Aufgabe des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege, die Kulturdenkmäler zu erhalten und zu pflegen, insbesondere deren Zustand zu überwachen sowie auf die Abwendung von Gefährdungen und die Bergung von Kulturdenkmalen hinzuwirken.

Gemäß Art. 1 des Hessisches Denkmalschutzgesetzes (HDSchG) ist die Aufgabe von Denkmalschutz und Denkmalpflege, die Kulturdenkmäler als Quellen und Zeugnisse menschlicher Geschichte und Entwicklung nach Maßgabe dieses Gesetzes zu schützen und zu erhalten sowie darauf hinzuwirken, dass sie in die städtebauliche Entwicklung, Raumordnung und den Erhalt der historisch gewachsenen Kulturlandschaft einbezogen werden.

5.3.8.1 Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite

Ausgehend von den in Kapitel 4 beschriebenen Wirkungen des Vorhabens werden bezogen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter folgende potenzielle Auswirkungen betrachtet (vgl. auch zusammenfassende Darstellung in Tabelle 21):

Tabelle 31: Betrachtungsrelevante Auswirkungen in Bezug auf das Schutzgut "Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter" und deren Wirkweiten.

Wirkfaktor	Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen) Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Wirkweite
Baubedingt		
Temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)	Wechselwirkung mit SG Boden: Verlust oder Beeinträchtigung der Bodenfunktionen (Archivfunktion)	Unmittelbarer Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen
Gründungsmaßnahmen (Baugruben)	Verlust von Bodendenkmälern	Unmittelbares Umfeld der Maststandorte
Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau und Rückbau sowie Korrosionsschutz)	Wechselwirkung mit SG Luft: Schadstoffimmissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen (Beeinträchtigungen von Bausubstanz bei Baudenkmalen)	Variabel (vgl. Kapitel 4.3.1.5)
Anlagebedingt		
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten	Verlust von Bodendenkmälern	Unmittelbares Umfeld der Maststandorte
Raumanspruch der Masten und Leiterseile	Visuelle Wirkung (Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes von Baudenkmalen im Siedlungsaußenbereich und Kulturlandschaften)	Stark variabel, abhängig von Sichtbeziehungen
Betriebsbedingt		
keine	keine	-

Antragsteller: Amprion GmbH

Bearbeitung: Amprion GmbH / TNL Energie GmbH

Stand: Juni 2022

5.3.8.2 Methodische Vorgehensweise

Im Untersuchungsraum werden Kultur- und sonstige Sachgüter erfasst und es wird geprüft, inwieweit eine Sichtbeziehung besteht.

Relevante Erfassungskriterien sind:

- Bodendenkmäler bzw. Funde und Fundstellen,
- Bau- und Kulturdenkmäler / Denkmalbereiche / Denkmalumgebung,
- Grabungsschutzgebiete,
- UNESCO-Welterbestätten (entsprechend der UNESCO-Welterbeliste),
- Kulturlandschaften, historische Landnutzungsformen, Nutzungsstrukturen wie Land- und Forstwirtschaft.

Für die Prognose der voraussichtlichen Auswirkungen auf Kultur- und Sachgüter werden die o. g. wertgebenden Strukturen unter Berücksichtigung der Ausprägung der Sichtbeziehung zur Leitung qualitativ bewertet.

Die Ermittlung möglicher Auswirkungen durch temporäre und/oder dauerhafte Flächeninanspruchnahme im Bereich der Maststandorte erfolgt auf Basis der von den zuständigen Behörden zur Verfügung gestellten Informationen zu den bekannten und vermuteten Bodendenkmälern bzw. archäologischer Fundstellen und der vom Geologischen Dienst erstellten Kartendarstellung zu den Böden mit kulturhistorischer Bedeutung / Archivfunktion entlang des Trassenverlaufs.

5.3.8.2.1 Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut

Verlust von Bodendenkmälern

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch die Wirkfaktoren (vgl. Tabelle 21):

- Gründungsmaßnahmen (Baugruben)
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten

Zur Prognose der voraussichtlichen Auswirkungen des Vorhabens werden die im Trassenverlauf bekannten und vermuteten Bodendenkmäler mit den bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen und den Flächen, die für die Gründung der Masten benötigt werden, überlagert. Die Bewertung der Auswirkungen erfolgt qualitativ unter Einbeziehung möglicher Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.

Visuelle Wirkung

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Tabelle 21):

- Raumanpruch der Masten und Leiterseile

Durch den Neu- und Rückbau von Masten, bzw. bei einer Masterhöhung in bestehender Trasse ergibt sich ein veränderter Raumanpruch der Masten und Leiterseile und dadurch potenziell eine geänderte visuelle Wirkung auf die im Sichtbarkeitsbereich der Leitung liegenden Kultur- und Sachgüter. Gleiches gilt für die Realisierung kleinräumiger Alternativen. Eine Beeinträchtigung von Kultur- und Sachgütern besteht dann, wenn die Freileitungen durch ihre visuelle Wirkung das optische Erscheinungsbild und damit die Denkmalwürdigkeit und Ausstrahlungswirkung der betroffenen Kulturgüter herabsetzen und damit beeinträchtigen. Die Beurteilung der Auswirkung erfolgt qualitativ auf Basis der u. g. Daten.

5.3.8.3 Untersuchungsraum

Die Festlegung des Untersuchungsraums erfolgt schutzgutbezogen unter Berücksichtigung der Reichweite der potenziell erheblichen Wirkfaktoren und die sich daraus ergebenden Auswirkungen (vgl. Kapitel 5.3.8.1) sowie über die räumlich wirksamen Funktionszusammenhänge innerhalb des Schutzgutes. Maßgebliche Wechselwirkungen, d. h. Auswirkungen auf andere Schutzgüter, die über diese auch Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter entfalten können, werden mitbetrachtet.

Der Untersuchungsraum bildet den Rahmen für die Beschreibung der Ist-Situation eines Schutzgutes. Er soll den Raum abdecken, in dem durch Wirkfaktoren des Vorhabens potenziell erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten sind (Einwirkungsbereich).

Im Falle des Schutzgutes Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter beschränken sich die potenziell erheblichen Auswirkungen der relevanten Wirkfaktoren nicht ausschließlich auf den Eingriffsbereich bzw. auf das direkte Umfeld (vgl. Tabelle 31). Um auch visuelle Wirkungen berücksichtigen zu können, beträgt der Untersuchungsraum 1.500 m beidseits der Trassenachse.

5.3.8.4 Datengrundlage

Bestandserfassung und Beurteilung der Auswirkungen erfolgen auf Basis folgender Datengrundlagen:

- UNESCO – Welterbestätten, Bau- und Kulturdenkmäler mit Umgebungsschutzbereichen, Bauensembles, Bodendenkmale, Grabungsschutzgebiete und archäologische Fundstellen von den zuständigen Denkmalschutzbehörden (GDKE, LfDH)
- ATKIS-Daten (Basis-DLM 1:25.000)
- Informationen des Geologischen Dienstes zu schutzwürdigen Böden (Böden mit kulturhistorischer Bedeutung / Archivfunktion)
- Daten des Geotopkatasters des LGB und des HLNUG
- Flächennutzungspläne / Bebauungspläne
- Informationen aus Plänen und Programmen der Raumordnung
- Daten der zuständigen bergbaulichen Behörden
- Topographische Karten / Luftbilder

- Daten des KuLaDig - Kultur. Landschaft. Digital. - Informationssystem über die Historische Kulturlandschaft und das landschaftliche Kulturelle Erbe.

5.3.9 Berücksichtigung von Wechselwirkungen

Das UVPG sieht vor, dass sich die Betrachtung der Auswirkungen nicht auf die einzelnen Schutzgüter beschränkt, sondern dass auch durch das Vorhaben ausgelöste Wechselwirkungen zu berücksichtigen sind. Unter Wechselwirkungen sind dabei Auswirkungsverlagerungen und Sekundärwirkungen zwischen und auch innerhalb der Schutzgüter zu verstehen. In der Regel führt dies dazu, dass sich Wirkungen gegenseitig verstärken. Gegebenenfalls können diese sich aber auch vermindern oder aufheben.

Die vollständige Erfassung der Wechselwirkungen ist im Rahmen eines UVP-Berichtes nur bedingt leistbar, da die Aufklärung komplexer Wirkungsgefüge weitgehend noch der wissenschaftlichen Forschung bedarf. Wechselwirkungen werden im UVP-Bericht soweit bekannt und relevant, im Rahmen der schutzgutbezogenen Bestandsbeschreibungen sowie der Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen für die einzelnen Schutzgüter berücksichtigt.

Die Landschaft ist das Ergebnis der Wechselwirkungen zwischen den abiotischen und den biotischen Faktoren (einschließlich des Wirkens des Menschen). Im Planungsgebiet bestimmen vor allem die Nutzungen der Menschen die standörtlichen Voraussetzungen. Naturgemäß bestehen Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Boden, Wasser und Tiere und Pflanzen, aber auch zu den Schutzgütern Luft, Klima und Landschaftsbild, welche bereits Bestandteil der Beurteilung der einzelnen Schutzgüter sind.

So kann z. B. eine etwaige erforderliche temporäre Grundwasserabsenkung im Zuge der Gründung der Maststandorte Auswirkungen haben auf das Bodengefüge bzw. die Chemie des Bodens sowie eine Veränderung der Standortbedingungen für Tiere und Pflanzen bewirken.

Eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme geht einher mit einem Verlust von Böden, einem Verlust von Habitaten für Tiere und Pflanzen, ggf. einer Veränderung der mikroklimatischen Verhältnisse, ggf. einem Verlust von Bodendenkmälern oder Böden mit kulturhistorischer Bedeutung/ Archivböden sowie einer Veränderung des Landschaftsbildes bzw. des Wohnumfeldes.

Die zu berücksichtigen Wechselwirkungen beim verfahrensgegenständlichen Vorhaben sind im Kapitel 4.6 benannt bzw. in den vorherigen Kapiteln 5.3.1 bis 5.3.8 beschrieben.

5.3.10 Merkmale und Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Im UVP-Bericht werden auch die bei der Planung und Durchführung des Baus anzuwendenden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen aufgeführt.

Die durch den Gesetzgeber im Hinblick auf die Verminderung und Kompensation geforderte Unterscheidung in Merkmale des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 3 UVPG) und geplante Maßnahmen (§ 16 Abs. 1 Nr. 4 UVPG) ist in der Praxis nicht immer eindeutig umsetzbar. Hier werden mit Merkmalen diejenigen Eigenschaften des Vorhabens beschrieben, die infolge einer optimierten technischen Planung und Leitungsführung zu einem Vermeiden oder Vermindern von erheblichen

nachteiligen Umweltauswirkungen führen. Unter Maßnahmen werden dagegen temporäre Aktivitäten zur Verminderung, z. B. in der Bauphase sowie zur Kompensation dargestellt.

Für den Umweltbericht auf Ebene der Bundesfachplanung wurden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen identifiziert (vgl. dort insbes. Anhang B.1-4), die für das Vorhaben insgesamt zur Verfügung stehen. Ebenfalls wird auf die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen der artenschutzrechtlichen Prognose (vgl. Anlage IV der Bundesfachplanung) verwiesen. Darüber hinaus wird angestrebt, die Entstehung von Umweltauswirkungen durch standardmäßige technische Ausgestaltung der Anlagen und Anlagenbestandteile von vornherein zu vermeiden.

5.3.10.1 Merkmale des Vorhabens und des Standortes, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden sollen

Die sog. projektimmanenten Maßnahmen werden grundsätzlich angewandt und sind somit Merkmale des Vorhabens:

- Neue Masten sowie temporäre Arbeitsflächen werden nicht in Oberflächengewässern und deren unmittelbaren Uferbereichen errichtet. Gleiches gilt für Felsabhänge oder über Höhlen.
- Im Falle einer offenen Wasserhaltung, bei der das geförderte Sumpfungswasser in einen Vorfluter abgeleitet wird, wird dieses regelhaft zunächst über einen Feststoffabscheider geführt, die Einleitung in den entsprechenden Vorfluter erfolgt regelhaft unter Vermeidung von Erosionserscheinungen.
- Die Fundamentgründung erfolgt erschütterungsarm z. B. als Plattenfundament oder durch Bohrpfahlgründung.

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

Die folgenden Maßnahmen sind als Maßnahmenkatalog zu verstehen. Inwieweit diese Maßnahmen tatsächlich benötigt werden, ist einzelfallbezogen im Rahmen der Planfeststellung zu prüfen.

Optimierte Ausarbeitung der technischen Planung

- Im Rahmen der technischen Planung erfolgt eine Optimierung der Lage der Maststandorte, so dass im Bereich sensibler Strukturen keine anlage- und baubedingte Flächeninanspruchnahme erfolgt (soweit technisch möglich)
- Im Rahmen der technischen Planung erfolgt eine Optimierung der Lage der Arbeitsflächen an die örtlichen Gegebenheiten, so dass im Bereich sensibler Strukturen keine baubedingte Flächeninanspruchnahme erfolgt (soweit technisch möglich)

Schutzgutbezogene Maßnahmen bei Anlage, Bau/Rückbau und Betrieb

Schutzgut Mensch

- Reduzierung der Immissionswerte durch geräuschkindernde Maßnahmen, z. B. Leiterseile mit größerem Durchmesser.
- Verminderung baubedingter Schallimmissionen durch Einsatz geräuscharmer Baumaschinen und –verfahren.

Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

- Wo technisch möglich, werden Seilzugflächen außerhalb von Schutzgebieten oder empfindlichen Biotoptypen/ Habitaten platziert.
- Verwendung von Bohrpfahlfundamenten zur Reduzierung von Habitatveränderungen im Bereich sensibler Biotope, zur Vermeidung einer Verletzung der Deckschicht sowie zur Vermeidung einer offenen Wasserhaltung, soweit technisch möglich.
- Der Rückschnitt von Gehölzen zur Baufeldfreimachung erfolgt außerhalb der nach § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG zu berücksichtigenden Fristen (Verbot von Gehölzschnitten in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September).
- Die Baufeldfreimachung erfolgt außerhalb der Brutzeiten.
- Sonstige spezielle artbezogene Bauzeitenregelung (in Abstimmung mit einer ggf. durchzuführenden Ökologischen Baubegleitung).
- Minimierung von Lärmimmissionen im Nahbereich von Fledermausquartieren, z. B. durch Einsatz von Fahrzeugen und Geräten mit Schalldämmung nach dem Stand der Technik und/ oder ggf. eines mobilen Lärmschutzes.
- Vergrämung von Brutvögeln durch Kurzhalten von Grünlandflächen mit Beginn der Brutperiode bis zum Beginn der Bauarbeiten. Zudem Spannen eines Flatterbandes im Offenland bzw. nach der Baufeldfreimachung.
- Vergrämung des Feldhamsters durch Brachlegung der von Flächeninanspruchnahme betroffenen Flächen nach der erfolgten Ernte und Freihaltung bis zum Beginn der Bauarbeiten als Schwarzbrache, um so vorhandene Tiere zum Abwandern zu bewegen.
- Zur Vermeidung von Leitungskollisionen erfolgt eine Synchronisation der Maststandorte mit parallel verlaufenden Freileitungen.
- Zur Vermeidung von Leitungskollisionen werden Vogelschutzmarker am Erdseil angebracht.
- Zur Vermeidung der Störung werden Baumaßnahmen im Bereich von Brutvorkommen relevanter Arten außerhalb der Brutperiode durchgeführt.
- Schaffung geeigneter Ersatzlebensräume für Vögel und Fledermäuse, beispielsweise durch Habitatoptimierung.

- Bei Entfernung von Bäumen mit Habitateignung bzw. mit nachgewiesener Nutzung durch höhlenbrütende Vögel erfolgt das Aufhängen von Nisthilfen für Höhlenbrüter in geeignetem Umfeld des Vorhabens (CEF-Maßnahme).
- Anbringung von Fledermauskästen - Bei Entfernung von Höhlen mit Habitateignung für Fledermäuse oder Höhlenbrüter erfolgt Aufhängen von Fledermauskästen bzw. Nisthilfen für Höhlenbrüter in geeignetem Umfeld (CEF-Maßnahme).
- Errichtung von bauzeitlichen Amphibien-/ Reptilienschutzzäunen zur Verhinderung der Einwanderung von Amphibien und Reptilien ins Baufeld.
- Besatzkontrolle und Verschluss von Baumhöhlen vor Gehölzrodung: Kontrolle der Bäume mit Fledermausquartieren auf Besatz. Bei Ausschluss der Anwesenheit von Tieren Verschließen der Baumhöhlen.
- Umsetzung von Habitatrequisiten und ggf. von Individuen - sofern vorhanden, Umsetzung oder Neuschaffung (CEF-Maßnahme) von potenziell für Amphibien und Reptilien geeigneten Habitatrequisiten und bei standorttreuen Arten zudem Durchführung aktiver Umsetzungsmaßnahmen.
- Gehölzentnahmen werden auf das absolut notwendige Maß beschränkt. Auf die Fällung von Altbäumen wird soweit möglich verzichtet.
- Ökologisches Trassenmanagement: Die Errichtung des Schutzstreifens erfolgt mittels selektiver Gehölzentnahme. Auf eine vollständige Gehölzentnahme innerhalb des Schutzstreifens wird verzichtet.
- Zum Schutz von empfindlichen Biotoptypen erfolgt bei Bedarf ein bauzeitliches Aufstellen eines Schutzzauns am Rand der empfindlichen Biotoptypen/ Habitaten.
- Versickerung des pot. entnommenen Grundwassers möglichst im Bereich grundwasserabhängiger Lebensräume/ Habitate.

Schutzgut Boden

- Zum Schutz vor Bodenverdichtung und zum Schutz von Vegetation und Habitaten erfolgen die Zufahrten so weit wie möglich von bestehenden öffentlichen Straßen oder Wegen aus. Sollte dies nicht möglich sein, werden für Zufahrten genutzte unbefestigte Flächen durch entsprechende Wegeschutz- und Baumaßnahmen (z. B. Fahrbohlen) vor Beschädigung und Verdichtung geschützt.
- Arbeitsflächen werden durch das Auslegen von Baggermatten oder Stahlplatten vor Verdichtung und zum Erhalt von Vegetation und Habitaten geschützt.
- Im Wirkungsbereich der Gründungsarbeiten und im Bereich der Bodenlagerungen wird der Oberboden vor Beginn der Arbeiten abgetragen und ortsnahe zwischengelagert.
- Der Bodenaushub wird in Ober- und Unterboden getrennt, separat gelagert und nach Abschluss der Baumaßnahme wieder eingebracht. Bei der Zwischenlagerung wird das Bodenmaterial vor Verdichtung und Vernässung geschützt.

- Bei baubedingten Veränderungen der Bodenstruktur werden die entsprechenden Bereiche nach Abschluss der Arbeiten aufgelockert und vegetationsfähig wiederhergestellt.
- Um Verschlammungen und Verdichtungen zu vermeiden, werden das Abtragen und der Einbau des Bodens soweit möglich bei trockener Witterung vorgenommen.

Schutzgut Wasser

- Bei Bedarf und soweit technisch möglich werden Maßnahmen ergriffen, um die Funktionen des Gewässers bei Querung durch eine Zufahrt zu erhalten, z. B. durch eine Überdeckung mit Metallplatten.

Schutzgut Kulturelles Erbe

- In Absprache mit der zuständigen Behörde können die von dauerhafter Flächeninanspruchnahme bzw. von Gründungsmaßnahmen betroffenen Bereiche rechtzeitig vor Baubeginn archäologisch untersucht und ggf. gesichert werden. Sofern erforderlich, kann auch ein archäologischer Sachverständiger bei den baulichen Arbeiten anwesend sein, um im Falle des Freilegens archäologischer Artefakte einschreiten und diese sichern zu können.

6 Vorgesehener Untersuchungsrahmen für die Angaben zu NATURA 2000

6.1 Rechtliche Grundlagen

Im Zusammenhang mit NATURA 2000 ergeben sich die zu beachtenden rechtlichen Maßgaben aus Artikel 6 der FFH-Richtlinie und § 34 BNatSchG. Danach sind Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen der in Rede stehenden NATURA 2000-Gebiete zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, eines der betreffenden Gebiete erheblich zu beeinträchtigen, und nicht unmittelbar der Verwaltung des Gebietes dienen (§ 34 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG).

Ergibt die Prüfung der Verträglichkeit, dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, ist es unzulässig (§ 34 Abs. 2 BNatSchG).

Abweichend von § 34 Abs. 2 BNatSchG darf ein Projekt nur zugelassen oder durchgeführt werden, wenn es aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, notwendig ist (§ 34 Abs. 3 Nr. 1 BNatSchG) und zumutbare Alternativen, den mit dem Projekt verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigung zu erreichen, nicht gegeben sind (§ 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG). Zusätzlich sind die zur Sicherung des Zusammenhangs des Netzes NATURA 2000 notwendigen Maßnahmen vorzusehen (§ 34 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG).

Art. 6 Abs. 3 FFH-RL sieht ein mehrstufiges Prüfverfahren vor. Zunächst soll im Rahmen einer FFH-Vorprüfung geprüft werden, ob es prinzipiell zu erheblichen Beeinträchtigungen eines

NATURA 2000-Gebietes kommen kann. Kommt diese FFH-Vorprüfung zu dem Ergebnis, dass Beeinträchtigungen nicht vollständig auszuschließen sind, ist eine vertiefende FFH-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen.

Eine vertiefende FFH-Verträglichkeitsprüfung ist nach ständiger Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofs (vgl. z. B. Urteil vom 12. April 2018, Rs. C-323/17) immer dann erforderlich, wenn die Wahrscheinlichkeit oder die Gefahr besteht, dass ein Plan oder ein Projekt ein betreffendes Gebiet erheblich beeinträchtigt. Unter Berücksichtigung des Vorsorgeprinzips ist der notwendige Grad der Wahrscheinlichkeit dann erreicht, wenn anhand objektiver Umstände nicht ausgeschlossen werden kann, dass der jeweilige Plan oder das jeweilige Projekt das fragliche Gebiet erheblich beeinträchtigt.

Somit gilt folgende Schrittfolge:

- Für Pläne und Projekte ist zunächst in einer **FFH-Vorprüfung** auf Grundlage vorhandener Unterlagen zu klären, ob es prinzipiell zu Beeinträchtigungen eines NATURA 2000-Gebietes kommen kann. Sind Beeinträchtigungen nachweislich auszuschließen, so ist eine vertiefende FFH-Verträglichkeitsprüfung nicht erforderlich.
- Ergibt die Vorprüfung, dass Beeinträchtigungen nicht auszuschließen sind (Wahrscheinlichkeit oder Gefahr gegeben, dass ein Plan oder ein Projekt ein betreffendes Gebiet beeinträchtigen kann), so ist eine vertiefende **FFH-Verträglichkeitsprüfung** durchzuführen. Diese erfolgt auf der Basis der für das Gebiet festgelegten Erhaltungsziele. Zentrale Frage ist, ob ein Projekt oder Plan zu erheblichen Beeinträchtigungen eines NATURA 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen führen kann.
- Führt ein Projekt bzw. ein Plan einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen, ist eine **abweichende Zulassung** im Rahmen einer FFH-Ausnahmeprüfung nur nach § 34 Abs. 3-5 BNatSchG möglich, wenn die entsprechenden gesetzlichen Voraussetzungen erfüllt sind.

6.2 Abgrenzung des Untersuchungsraums

Der jeweilige Untersuchungsraum ergibt sich aus den Wirkweiten der relevanten Wirkfaktoren und aus den Aktionsräumen (Aktionsradien) der davon betroffenen maßgeblichen Arten.

Auswirkungen im Zusammenhang mit der Flächeninanspruchnahme sowie Stör- und Meideeffekte sind innerhalb eines Untersuchungsraumes von bis zu 300 m Entfernung zum

Vorhaben relevant (einzelne Vogelarten bis 500 m)¹⁵. Arten des Anhangs II FFH-RL, die nicht von Kollisionsgefahren betroffen sind, werden daher in einem regulären Untersuchungsraum von bis zu 300 m betrachtet. Bei der Betrachtung der Flächeninanspruchnahme werden auch funktionale Bezüge zum Umfeld berücksichtigt (z. B. Betroffenheit von Wanderwegen von Amphibien oder Leitlinien von Fledermäusen).

Für die Prüfung von Kollisionsgefahren für Vögel werden die in BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) genannten Aktionsräume und ergänzend die in LAG VSW (2015) genannten Prüfbereiche berücksichtigt. Es wird ein regulärer Untersuchungsraum von 3 km Abstand zur geplanten Leitung zugrunde gelegt, der den Großteil der Aktionsräume von Vogelarten aus der Fachliteratur abdeckt (Regeluntersuchungsraum). Dies betrifft sowohl Vogelschutzgebiete als auch solche FFH-Gebiete, bei denen kollisionsgefährdete Vogelarten als charakteristische Arten der Lebensraumtypen vorkommen.

Im Einzelfall sind auch NATURA 2000-Gebiete in weiterer Entfernung mit zu betrachten, sofern darin maßgebliche Vogelarten mit Aktionsräumen von mehr als 3,0 km geschützt sind (z. B. Schwarzstorch als Brutvogel) oder besondere Funktionsbezüge zwischen dem Vorhabenbereich und weiter als 3,0 km entfernten Gebieten bekannt sind. Der Untersuchungsraum für Kollisionsgefahren wird daher im Einzelfall anhand der in der Fachliteratur genannten Aktionsräume bzw. anhand gebietspezifischer Informationen auf 6 km aufgeweitet (erweiterter Untersuchungsraum).

6.3 Betrachtungsrelevante NATURA 2000-Gebiete

Gemäß § 32 BNatSchG umfasst das kohärente, europäische Netz NATURA 2000 sowohl FFH-Gebiete (Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung im Sinne von Richtlinie 92/43/EWG) als auch Europäische Vogelschutzgebiete (Richtlinie 79/409/EWG, ersetzt durch die Richtlinie 2009/147/EG). Somit sind beide Gebietskategorien, die sich räumlich überlagern können, bei der Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG zu berücksichtigen.

Dabei sind alle NATURA 2000-Gebiete zu prüfen, bei denen das Vorhaben potenziell Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele oder der für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile hervorrufen kann. Da durch das Vorhaben auch Beeinträchtigungen von NATURA 2000-Gebieten möglich sind, die nicht direkt von einer Freileitung gequert werden, sind auch Gebiete zu berücksichtigen, die nicht unmittelbar von der Leitung gequert oder für bauzeitliche Maßnahmen in Anspruch genommen werden.

In der Tabelle 32 sind alle nach derzeitigem Kenntnisstand in die Prüfung einzubeziehenden NATURA 2000-Gebiete, die entlang des beantragten Leitungsabschnitts in einem Abstand von

¹⁵ Bei einzelnen Vogelarten (z.B. rastende Gänse) ist gemäß GASSNER ET AL. (2010) von Fluchtdistanzen von mehr als 300 m auszugehen, die hinsichtlich möglicher Störwirkungen berücksichtigt werden. Die entsprechenden Arten sind jedoch als kollisionsgefährdete Vogelarten ohnehin in einem größeren Untersuchungsraum zu untersuchen.

3 km vorkommen, aufgelistet (vgl. dazu auch Karte 1 – NATURA 2000). Der Tabelle ist die Entfernung des Gebietes zur Trassenachse zu entnehmen. Weiterhin wird in der Tabelle aufgeführt, ob sie im Rahmen der Bundesfachplanung betrachtet wurden und zu welchem Ergebnis die Prüfung bezogen auf die Trassenachse kam. Im Rahmen der Bundesfachplanung wurden für den Abschnitt von Weißenthurm bis Riedstadt (Abschnitt D) zusätzlich weitere Gebiete in einem Radius von 5 bzw. 6 km untersucht. Diese im Rahmen der Bundesfachplanung von der Bundesnetzagentur durchgeführte NATURA 2000-Vorprüfungen und -Verträglichkeitsprüfungen haben ergeben, dass für alle dort betrachteten NATURA 2000-Gebiete eine erhebliche Beeinträchtigung der maßgeblichen Erhaltungsziele durch das Vorhaben im Vorschlagskorridor (festgelegter Trassenkorridor) bei einer Umsetzung in der Bestandsleitung ausgeschlossen werden können.

Auch wenn auf die Erkenntnisse aus der Bundesfachplanung zurückgegriffen werden kann, erfolgt für die aufgelisteten Gebiete im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für das hier gegenständliche Vorhaben eine erneute und eigenständige Prüfung der NATURA 2000-Belange. Die Prüfung findet anhand der für das Vorhaben konkretisierten technischen Planung sowie der aktuellen bzw. ergänzenden Grundlagen (insbesondere Kartierungen) zu den maßgeblichen Bestandteilen im jeweiligen NATURA 2000-Gebiet statt. Darüber hinaus werden, soweit erforderlich, die notwendigen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung mit einbezogen, die im Bedarfsfall gemäß § 17 Abs. 4 Satz 4 BNatSchG auch in den Landschaftspflegerischen Begleitplan (vgl. Kapitel 8) mit einfließen.

Tabelle 32: NATURA 2000-Gebiete im Untersuchungsraum des geplanten Vorhabens.

Kennziffer	Gebietsname / Bestandteile	Typ	Minimaler Abstand zur Trassenachse	Prüfung in der Bundesfachplanung	Ergebnis in der Bundesfachplanung (Bezug geplante Trassenachse)
DE 5510-301	FFH-Gebiet „Mittelrhein“	FFH	Das Gebiet wird gequert.	Ja	Keine Gefahr oder Wahrscheinlichkeit für eine erhebliche Beeinträchtigung von Erhaltungszielen
DE 5512-301	FFH-Gebiet „Montabaure Höhe“	FFH	Ca. 510 m	Ja	Keine Gefahr oder Wahrscheinlichkeit für eine erhebliche Beeinträchtigung von Erhaltungszielen
DE 5612-301	FFH-Gebiet „Staatsforst Stelzenbach“	FFH	Das Gebiet wird gequert.	Ja	Keine Gefahr oder Wahrscheinlichkeit für eine erhebliche Beeinträchtigung von Erhaltungszielen
DE 5613-301	FFH-Gebiet „Lahnhänge“	FFH	Das Gebiet wird gequert.	Ja	Keine Gefahr oder Wahrscheinlichkeit für eine erhebliche Beeinträchtigung von Erhaltungszielen
DE 5714-303	FFH-Gebiet „Tanuswälder bei Mudershausen“	FFH	Das Gebiet wird gequert.	Ja	Keine Gefahr oder Wahrscheinlichkeit für eine erhebliche Beeinträchtigung von Erhaltungszielen
DE 5908-301	FFH-Gebiet „Mosel“	FFH	Ca. 2.290 m	ja	Keine Gefahr oder Wahrscheinlichkeit für eine erhebliche Beeinträchtigung von Erhaltungszielen
DE 5611-401	Vogelschutzgebiet „Lahnhänge“	VSG	Ca. 1.630 m	Ja	Keine Gefahr oder Wahrscheinlichkeit für eine erhebliche Beeinträchtigung von Erhaltungszielen
DE 5715-301	FFH-Gebiet „Wald östlich Ohren“	FFH	Ca. 1.070 m	Ja	Keine Gefahr oder Wahrscheinlichkeit für eine erhebliche Beeinträchtigung von Erhaltungszielen
DE 5716-309	FFH-Gebiet „Dattenberg und Wald westlich Glashütten mit Silber- und Dattenbachtal“	FFH	Ca. 650 m	Ja	Keine Gefahr oder Wahrscheinlichkeit für eine erhebliche Beeinträchtigung von Erhaltungszielen
DE 5815-303	FFH-Gebiet „Theiðtal von Niedernhausen mit angrenzenden Flächen“	FFH	Ca. 1.710 m	Ja	Keine Gefahr oder Wahrscheinlichkeit für eine erhebliche Beeinträchtigung von Erhaltungszielen
DE 5815-306	FFH-Gebiet „Buchenwälder nördlich von Wiesbaden“	FFH	Ca. 1.340 m	Ja	Keine Gefahr oder Wahrscheinlichkeit für eine erhebliche Beeinträchtigung von Erhaltungszielen
DE 5816-301	FFH-Gebiet „Rossert-Hainkopf-Dachsbau“	FFH	Ca. 2.820 m	Ja	Keine Gefahr oder Wahrscheinlichkeit für eine erhebliche Beeinträchtigung von Erhaltungszielen
DE 5816-307	FFH-Gebiet „NSG Daisbachwiesen bei Bremthal“	FFH	Ca. 540 m	Ja	Keine Gefahr oder Wahrscheinlichkeit für eine erhebliche Beeinträchtigung von Erhaltungszielen

Antragsteller: Amprion GmbH

Bearbeitung: Amprion GmbH / TNL Energie GmbH

Stand: Juni 2022

Kennziffer	Gebietsname / Bestandteile	Typ	Minimaler Abstand zur Trassenachse	Prüfung in der Bundesfachplanung	Ergebnis in der Bundesfachplanung (Bezug geplante Trassenachse)
DE 5816-311	FFH-Gebiet „Hangwälder und Felsfluren am Kaisertempel/ Martinswand bei Eppstein“	FFH	Ca. 2.590 m	Ja	Keine Gefahr oder Wahrscheinlichkeit für eine erhebliche Beeinträchtigung von Erhaltungszielen
DE 5816-312	FFH-Gebiet „Wald östlich Wildsachsen“	FFH	Das Gebiet wird gequert.	Ja	Keine Gefahr oder Wahrscheinlichkeit für eine erhebliche Beeinträchtigung von Erhaltungszielen
DE 5916-302	FFH-Gebiet „Galgenberg bei Diedenbergen“	FFH	Das Gebiet wird gequert.	Ja	Keine Gefahr oder Wahrscheinlichkeit für eine erhebliche Beeinträchtigung von Erhaltungszielen
DE 5916-303	FFH-Gebiet „Weilbacher Kiesgruben“	FFH	Ca. 1.340 m	Ja	Keine Gefahr oder Wahrscheinlichkeit für eine erhebliche Beeinträchtigung von Erhaltungszielen

6.4 Herangehensweise bei der Vorprüfung

Die betrachtungsrelevanten NATURA 2000-Gebiete werden zunächst einer Vorprüfung unterzogen, soweit nicht unmittelbar abgeleitet werden kann, dass eine vertiefte Verträglichkeitsuntersuchung (vgl. Kapitel 6.5) erforderlich ist.

In der Vorprüfung wird untersucht, ob das Vorhaben mit allen seinen Bestandteilen grundsätzlich geeignet ist, maßgebliche Arten und Lebensraumtypen zu beeinträchtigen (Gefahr oder Wahrscheinlichkeit für eine Beeinträchtigung). Die Vorprüfung erfolgt in folgenden Schritten:

- Beschreibung des Schutzgebietes und der für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile
- Prüfung, welche der grundsätzlich möglichen Auswirkungen (vgl. Kapitel 4) aufgrund der räumlichen Konstellation (z. B. Entfernung zum Vorhaben) und der geplanten baulichen Änderungen (Isolatorentausch, Masterhöhung, Mastersatzneubau, Mastneubau, Errichtung von Spannfeldern) durch das Vorhaben für das Gebiet zu erwarten sind
- Prüfung, ob die für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile durch diese Auswirkungen potenziell beeinträchtigt werden können (Gefahr oder Wahrscheinlichkeit für eine Beeinträchtigung)

Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen) dürfen zu diesem Zeitpunkt noch nicht berücksichtigt werden.

Sofern in der Vorprüfung vorhabenbedingte Beeinträchtigungen nicht vollständig ausgeschlossen werden können und das Vorhaben damit geeignet ist, das Gebiet grundsätzlich zu beeinträchtigen, schließt sich für das jeweilige Gebiet eine Verträglichkeitsuntersuchung nach § 34 BNatSchG an.

6.4.1 Bestandserfassung

Im ersten Schritt hat die Bestandserfassung zu erfolgen.

Maßgebliche Bestandteile von FFH-Gebieten sind die in den Erhaltungszielen genannten Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL einschließlich ihrer charakteristischen Arten sowie Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der FFH-RL. Weiterhin gehören zu den maßgeblichen Bestandteilen die für die Erhaltung oder Wiederherstellung der Lebensraumbedingungen maßgeblichen standörtlichen Voraussetzungen (abiotische Standortfaktoren, Habitatstrukturen) und die wesentlichen funktionalen Beziehungen einzelner Arten. Letzteres kann auch (Teil-)Lebensräume außerhalb des Gebietes (beispielsweise Wanderwege von Arten) umfassen.

Maßgebliche Bestandteile von Vogelschutzgebieten sind die vorkommenden und als Erhaltungsziel bestimmten Vogelarten des Anhangs I und des Artikels 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie sowie – genauso wie bei FFH-Gebieten – die maßgeblichen

standörtlichen Voraussetzungen und die wesentlichen funktionalen Beziehungen einzelner Arten, gegebenenfalls auch (Teil-)Lebensräume außerhalb des Gebietes.

Die methodische Herangehensweise bei der hier vorgenommenen Bestandserfassung entspricht der einschlägigen Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts (Ständige Rechtsprechung, z. B. Urteil vom 06.11.2012, BVerwG 9 A 17.11; Urteile vom 17.01.2007, BVerwG 9 A 20.05, und vom 12.03.2008, BVerwG 9 A 3.06; BVerwG, Urteil 21.01.2016, BVerwG 4 A 5.14; ebenso EuGH, Urteil vom 07.09.2004, Rs. C-127/02; Urteil vom 09.07.2008, BVerwG 9 A 14.07; Beschluss vom 06.03.2014, BVerwG 9 C 6.12). Danach ist die Methode der Bestandsaufnahme nicht normativ festgelegt; die Methodenwahl muss aber die für die Verträglichkeitsprüfung allgemein maßgeblichen Standards der "besten einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnisse" einhalten. In diesem Rahmen ist es nicht erforderlich, das floristische und faunistische Inventar des betreffenden Gebietes flächendeckend und umfassend zu ermitteln.

Als Grundlage für die NATURA 2000-Vorprüfung werden für die potenziell betroffenen Gebiete der Schutzzweck, die Erhaltungsziele und die maßgeblichen Bestandteile (die in den Erhaltungszielen genannten Arten mit ihren Habitaten sowie Lebensraumtypen mit ihren charakteristischen Arten) inkl. ihrer maßgeblichen standörtlichen Voraussetzungen und ihrer wesentlichen funktionalen Beziehungen ermittelt. Als Datengrundlage dienen in erster Linie der jeweilige gebietsbezogene Standarddatenbogen, die Grunddatenerhebungen und Managementpläne sowie die Pflege- und Entwicklungspläne. Dabei wird wie folgt vorgegangen:

- Auswertung der beim Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung, Rheinland-Pfalz und bei den Regierungspräsidien Darmstadt und Gießen sowie im Hessischen Naturschutzinformationssystem zugänglichen Daten zu dem NATURA 2000-Gebiet, wie die Vorkommen der Lebensraumtypen (LRT) und Meldeunterlagen
- Auswertung der vorkommenden Arten anhand der Standarddatenbögen sowie, soweit vorhanden, der Grunddatenerfassung/ -erhebung und Managementpläne
- gegebenenfalls Abschätzen der Verbreitung der gemeldeten Arten anhand der Verbreitung der Lebensraumtypen
- Beurteilung der Aktionsräume der relevanten Arten

6.4.2 Auswirkungsanalyse

In einem zweiten Schritt sind die projektbedingten Auswirkungen auf die durchquerten oder in sonstiger Weise betroffenen NATURA 2000-Gebiete zu ermitteln. Das

Bundesverwaltungsgericht hat im Urteil vom 21.01.2016¹⁶ die Anforderungen folgendermaßen zusammengefasst:

"Die bei der Erfassung und Bewertung projektbedingter Beeinträchtigungen zugrunde zu legende Untersuchungsmethode ist normativ nicht geregelt. Die Zulassungsbehörde ist also nicht auf ein bestimmtes Verfahren festgelegt. Sie muss aber, um zu einer verlässlichen Beurteilung zu gelangen, auch insoweit den für die Verträglichkeitsprüfung maßgeblichen Standard der "besten einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnisse" einhalten (stRSpr, z. B. BVerwG, Urteile vom 17. Januar 2007 - 9 A 20.05 - a.a.O. Rn. 62, vom 12. März 2008 - 9 A 3.06 - a.a.O. Rn. 73 sowie vom 6. November 2012 - 9 A 17.11 - a.a.O. Rn. 35; BVerwG, Beschluss vom 28. November 2013 - 9 B 14.13 - NuR 2014, 361, Rn. 7). Das setzt die "Ausschöpfung aller wissenschaftlichen Mittel und Quellen" voraus (BVerwG, Urteile vom 17. Januar 2007 - 9 A 20.05 - a.a.O. und vom 23. April 2014 - 9 A 25.12 - BVerwGE 149, 289 Rn. 26). Unsicherheiten über Wirkungszusammenhänge, die sich auch bei Ausschöpfung der einschlägigen Erkenntnismittel derzeit nicht ausräumen lassen, müssen indes kein unüberwindbares Zulassungshindernis darstellen. Insoweit ist es zulässig, mit Prognosewahrscheinlichkeiten und Schätzungen zu arbeiten, die kenntlich gemacht und begründet werden müssen. Verbleibende prognostische Risiken können durch ein geeignetes Risikomanagement aufgefangen werden (BVerwG, Urteile vom 12. März 2008 - 9 A 3.06 - a.a.O. Rn. 105 und vom 6. November 2012 - 9 A 17.11 - a.a.O. Rn. 48)."

Vorliegend wird bei der Auswirkungsanalyse wie in den folgenden Unterkapiteln beschrieben vorgegangen werden.

6.4.2.1 Flächeninanspruchnahme

Eine Flächeninanspruchnahme von Teilen des NATURA 2000-Gebietes kann zu einer direkten Inanspruchnahme eines Lebensraums des Anhangs I der FFH-Richtlinie oder eines Habitats einer Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie oder eine Art des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie oder einer regelmäßig auftretenden Zugvogelart im Sinn der Vogelschutzrichtlinie führen. Eine Betroffenheit wird dadurch im Regelfall ausgelöst. Allerdings sind Unterschiede in Bezug auf Lebensraumtypen einerseits und Habitate von Arten andererseits zu beachten.

Eine Flächeninanspruchnahme in Gestalt einer bestimmten Nutzung kann auch eine Veränderung von Vegetation-/ Biotopstrukturen bedingen. Dies kann zu neuen oder veränderten Habitatverhältnissen führen.

¹⁶ BVerwG 4 A 5.14

6.4.2.2 Individuenverluste durch Leitungskollision

Die Maßgabe des Bundesverwaltungsgerichts im Urteil vom 21.01.2016 lautet:

"Folglich muss in Vogelschutzgebieten die Erheblichkeit einer Beeinträchtigung durch Leitungsanflug grundsätzlich auf der Ebene jeder einzelnen geschützten Vogelart untersucht werden. Das gilt jedenfalls dann, wenn zwischen den im Gebiet geschützten Arten starke Unterschiede in ihrer Verhaltensökologie, Habitatnutzung und dem damit einhergehenden Flugverhalten und somit auch im potenziellen Anflugrisiko bestehen (...)."

Entsprechend dieser Maßgabe ist die projektbedingte Erhöhung des Mortalitätsrisikos für Vögel und andere Arten durch Leitungsanflug (Kollision) artspezifisch zu ermitteln. Für die Beurteilung der projektbedingten artspezifischen Erhöhung des Mortalitätsrisikos durch Leitungsanflug werden der aktuelle Kenntnisstand zur vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung der einzelnen Vogelarten an Freileitungen genutzt, wie er in BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) sowie in BERNOTAT et al. (2021) zusammengefasst ist.

6.4.2.3 Sonstige vorhabenbedingte Auswirkungen

Schallimmissionen können dazu führen, dass schallempfindliche Arten in den NATURA 2000-Gebieten gestört und infolgedessen vergrämt werden. Die größte Empfindlichkeit gegen Schall weisen Vögel auf. Eine populationsrelevante Störung wird vor allem durch dauerhaften Schall ausgelöst, der in empfindlichen Lebensphasen die Kommunikation der Tiere untereinander maskiert. Regelmäßig wiederkehrende Einzelschallereignisse haben einen geringeren Effekt, da sich die meisten Arten daran gewöhnen können. Die unterschiedlichen Lärmempfindlichkeiten der Vögel sind von GARNIEL et al. (2010) dargestellt. Diese Empfindlichkeiten können vom Grundsatz her auf intermittierende Schallquellen übertragen werden, soweit sie geeignet sind, die artspezifische Kommunikation oder Wahrnehmung von Lauten zu maskieren. Intermittierender Schall mit regelmäßigen Schallpausen, wie sie bei Baumaßnahmen auftreten, führen gemäß GARNIEL et al. (2007) selbst bei sehr empfindlichen Arten erst ab einer Schalldauer von über 20 % der Zeit zu Beeinträchtigungen. Unabhängig davon können sehr laute, aber plötzlich einsetzende Schallereignisse zu Schreckreaktionen und damit zu Störungen führen, an die sich die Vögel jedoch gewöhnen, soweit diese Schallereignisse regelmäßig auftreten.

Optische Effekte können bei empfindlichen Arten Störungen hervorrufen, die ein Abwandern aus dem Einwirkungsbereich auslösen können. Optische Störintensität ist beim Bau von Freileitungen insbesondere dann zu erwarten, wenn sich Menschen im Vogelhabitat aufhalten. Menschen werden, anders als beispielsweise Baufahrzeuge, grundsätzlich als Störung wahrgenommen. Die Empfindlichkeit gegen Störungen durch den Menschen ist artspezifisch sehr unterschiedlich. Die höchste Empfindlichkeit weisen die Vögel in der Regel während der Brutplatzbesetzung sowie bei der Aufzucht der Jungen auf. Zur Beurteilung der optischen Störwirkungen durch den Menschen, die bei Freileitungen nur während der kurzen Bauphase relevant sein können, wird die artspezifische Fluchtdistanz gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) herangezogen.

Freileitungen können darüber hinaus aus unterschiedlichen Gründen bei empfindlichen Arten vor allem in Offenlandschaften zur Meidung des Umfelds führen (Kulisseneffekt). Eine solche Meidung ist einer Habitatsminderung gleichzusetzen. Leitungen und Masten können von Raben- oder Greifvögeln als Sitzwarten genutzt werden, die Gelege anderer Arten gezielt ausrauben können.

Stoffliche Immissionen über den Luftpfad können negative Auswirkungen auf die Lebensraumtypen und Habitate der Arten in den NATURA 2000-Gebiete haben, wenn es sich um abbindende Stäube handelt, die hygroskopisch wirken (z. B. Zementstaub, Staub aus gebranntem Kalk). Nichtabbindende Stäube wirken nur in hohen Konzentrationen, wenn sie beispielsweise die Photosynthese der Pflanzen behindern. In der Regel werden sie jedoch durch Niederschläge rasch wieder abgewaschen, so dass es zu keiner nachhaltigen Schädigung der Pflanzen kommt.

Baubedingte Maßnahmen (etwa Baustellen- und Baustraßenverkehr, offene Schächte usw.) können eine Barriere- oder Fallenwirkung auslösen und zu Individuenverlusten (z. B. bei Amphibien) führen.

Auch anlagebedingt kann sich eine Barriere- oder Fallenwirkung durch technische Bauwerke usw. ergeben.

6.4.3 Bewertung der Gefahr für eine Beeinträchtigung

In Anbetracht insbesondere des Vorsorgegrundsatzes ist davon auszugehen, dass eine solche Gefahr besteht, wenn sich auf der Grundlage der besten einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnisse nicht offensichtlich ausschließen lässt, dass der Plan oder das Projekt die für dieses Gebiet festgelegten Erhaltungsziele möglicherweise beeinträchtigt. Die Beurteilung der Gefahr ist namentlich anhand der besonderen Merkmale und Umweltbedingungen des von einem solchen Plan oder Projekt betroffenen Gebiets vorzunehmen (vgl. EuGH, Urteil vom 17. April 2018, Kommission/ Polen [Wald von Białowieża], C-441/17, sowie die dort angeführte Rechtsprechung).

6.5 Herangehensweise bei der Verträglichkeitsuntersuchung

Gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG sind Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines NATURA 2000-Gebietes zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet zu beeinträchtigen, und nicht unmittelbar der Verwaltung des Gebiets dienen.

Die NATURA 2000-Verträglichkeitsuntersuchung umfasst, ergänzend zu einer bereits durchgeführten NATURA 2000-Vorprüfung, in der Regel folgende Arbeitsschritte:

- Vertiefende Beschreibung des Schutzgebietes und der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile (sofern über die Vorprüfung hinausgehend erforderlich); hierbei würden auch die Ergebnisse der Kartierungen (vgl. Kapitel 5.3.2.2) mit einbezogen.

- Darstellung sonstiger für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck des Schutzgebietes erforderlicher Habitatstrukturen
- Beschreibung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung und deren Wirksamkeit¹⁷
- Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch das geplante Vorhaben bzgl.
 - möglicher Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen nach Anhang I inkl. charakteristischer Arten und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie bzw.
 - Vogelarten nach Anhang I sowie Artikel 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie unter Berücksichtigung der schadensbegrenzenden Maßnahmen.
- Berücksichtigung möglicher Wechselbeziehungen zwischen NATURA 2000-Gebieten und funktionaler Beziehungen (sofern über eine i. d. R. erfolgte Vorprüfung hinausgehend erforderlich)
- Berücksichtigung von Vorbelastungen durch Freileitungen
- Berücksichtigung von Summation vorhabeninterner Auswirkungen
- Berücksichtigung eines Zusammenwirkens mit anderen Plänen und Projekten
- Abschließende Erheblichkeitsbewertung
- Soweit erforderlich Abweichungsprüfung

6.5.1 Bestandserfassung

Die Verträglichkeitsprüfung hat in einem ersten Schritt eine sorgfältige Bestandserfassung und -bewertung der von dem Projekt betroffenen maßgeblichen Gebietsbestandteile zu leisten, um die projektbedingten Einwirkungen zutreffend auf ihre Erheblichkeit hin beurteilen zu können.

Maßgebliche Bestandteile von FFH-Gebieten sind die vorkommenden Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie einschließlich ihrer charakteristischen Arten sowie Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie. Weiterhin gehören zu den maßgeblichen Bestandteilen die für die Erhaltung oder Wiederherstellung der Lebensraumbedingungen maßgeblichen standörtlichen Voraussetzungen (abiotische Standortfaktoren, Habitatstrukturen) und die wesentlichen funktionalen Beziehungen einzelner Arten. Letzteres kann auch (Teil-)Lebensräume außerhalb des Gebietes (beispielsweise Wanderwege von Arten) umfassen.

¹⁷ In der Verträglichkeitsuntersuchung dürfen im Gegensatz zur Vorprüfung schadensbegrenzende Maßnahmen bei der Bewertung mitberücksichtigt werden.

Maßgebliche Bestandteile von Vogelschutzgebieten sind die vorkommenden und als Erhaltungsziel bestimmten Vogelarten des Anhangs I und des Artikels 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie sowie – genauso wie bei FFH-Gebieten – die maßgeblichen standörtlichen Voraussetzungen und die wesentlichen funktionalen Beziehungen einzelner Arten, gegebenenfalls auch (Teil-)Lebensräume außerhalb des Gebietes.

Die methodische Herangehensweise bei der Bestandserfassung entspricht der einschlägigen Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts (Ständige Rechtsprechung, z. B. Urteil vom 06.11.2012, BVerwG 9 A 17.11; Urteile vom 17.01.2007, BVerwG 9 A 20.05, und vom 12.03.2008, BVerwG 9 A 3.06; BVerwG, Urteil 21.01.2016, BVerwG 4 A 5.14; ebenso EuGH, Urteil vom 07.09.2004, Rs. C-127/02; Urteil vom 09.07.2008, BVerwG 9 A 14.07; Beschluss vom 06.03.2014, BVerwG 9 C 6.12). Danach ist die Methode der Bestandsaufnahme nicht normativ festgelegt; die Methodenwahl muss aber die für die Verträglichkeitsprüfung allgemein maßgeblichen Standards der "besten einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnisse" einhalten. In diesem Rahmen ist es nicht erforderlich, das floristische und faunistische Inventar des betreffenden Gebietes flächendeckend und umfassend zu ermitteln.

6.5.2 Maßnahmen zur Schadenbegrenzung

Vor der Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele der Schutzgebiete wird geprüft, ob die identifizierten Vorhabenwirkungen durch Maßnahmen zur Schadensbegrenzung vermieden oder gemindert werden können.

Als Maßnahme zur Schadensbegrenzung eignet sich zum Beispiel die Markierung des Erdseils mit Vogelschutzmarkern. Die Wirksamkeit dieser Marker wurde in einer Vielzahl von Studien für unterschiedliche Vogelarten belegt (z. B. BERNSHAUSEN et al. 2014, JÖDICKE et al. 2018). In Metaanalysen wurde versucht art- bzw. artgruppenspezifisch die Wirksamkeit von Vogelschutzmarkern zu bestimmen (IBUE 2017, LIESENJOHANN et al. 2019).

6.5.3 Vorbelastungen durch Freileitungen

Nach der einschlägigen Rechtsprechung kann eine Vorbelastung bereits zu Vorschädigungen führen, die einen schlechteren Erhaltungszustand zur Folge haben. Andererseits kann sie aber auch Auswirkungen nach sich ziehen, die einen LRT oder eine Art zwar noch nicht beeinträchtigen aber deren Fähigkeit, Zusatzbelastungen zu tolerieren, einschränken oder ausschließen. Zur Beurteilung der projektbedingten Zusatzbelastung der maßgeblichen Bestandteile eines NATURA 2000-Gebiets ist daher auch die Berücksichtigung der Vorbelastung unverzichtbar.

Bestehende Vorbelastungen im Gebiet spiegeln sich grundsätzlich in dem ermittelten Erhaltungszustand, der in den Standarddatenbögen angegeben wird (SACHTLEBEN & BEHRENS 2010). Der Erhaltungszustand maßgeblicher Gebietsbestandteile, und damit auch die Vorbelastung, würde in der NATURA 2000-Verträglichkeitsuntersuchung berücksichtigt.

Darüber hinaus kann allerdings im Rahmen der Ermittlung der Vorbelastung zu berücksichtigen sein, dass vorhabenbedingte Auswirkungen erst zeitverzögert im

Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und geschützten Arten ihren Niederschlag finden können (d. h. nach der letzten Aktualisierung des Standarddatenbogens). Dies verdeutlicht, dass der Erhaltungszustand lediglich ein grober Anhaltspunkt für die Beschreibung des Ist-Zustands sein kann und insbesondere schleichende Veränderungen nicht unmittelbar von diesem erfasst werden (vgl. FELLEBERG 2019).

Außerdem kann es Fälle geben, wo Pläne und Projekte zwar schon vor oder nach der Meldung eines NATURA 2000-Gebiets bereits umgesetzt wurden und vor der letzten Aktualisierung des Standarddatenbogens bzw. des Management-/ Bewirtschaftungsplans (oder deren Entwürfen) bekannt waren, sich aber nur ein Teil ihrer Auswirkungen schon im Erhaltungszustand niederschlägt (z. B. die Flächeninanspruchnahme), andere Auswirkungen aber erst später oder fortlaufend wiederholt auftreten und deshalb denkwidrig nicht den aktuellen Erhaltungszustand ausmachen können.

Ausgehend davon werden als Vorbelastung grundsätzlich Pläne und Projekte betrachtet, welche vor oder nach der Meldung eines NATURA 2000-Gebiets bereits umgesetzt wurden und vor der letzten Aktualisierung des Standarddatenbogens bzw. des Management-/ Bewirtschaftungsplans (oder deren Entwürfen) bekannt waren.

Die beschriebenen „Sondersituationen“ (vorhabenbedingte Auswirkungen erst zeitverzögert wirksam oder erst später oder wiederholt fortlaufend auftretende Wirkungen) kommen in der Praxis vornehmlich beim Projekttyp „Freileitungen“ und dessen vorhabenspezifischer Auswirkung „Verunfallung von Vögeln durch Leitungsanflug“ vor. In Bezug auf Freileitungen stellt die Kollision von Vögeln mit dem Erdseil oder den Leiterseilen eine solche fortwirkende Auswirkung dar.

Vor diesem Hintergrund würde, zusätzlich zur Betrachtung der Erhaltungszustände gemäß Standarddatenbogen, für das jeweilige NATURA 2000-Gebiet geprüft, ob eine Vorbelastung durch die fortwirkende Auswirkung bestehender Freileitungen durch Vogelkollision gegeben und in die Prüfung einzustellen ist.

6.5.4 Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten

Soweit das beantragte Vorhaben zu Beeinträchtigungen unterhalb der Erheblichkeitsschwelle eines NATURA 2000-Gebietes führt, erfolgt gebietsbezogen eine Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Plänen und Projekten.

Noch nicht realisierte Pläne und Projekte sind für eine Abschätzung des Zusammenwirkens mit anderen Plänen und Projekten zu betrachten, wenn diese einen ausreichenden Konkretisierungsgrad bzw. planerischen Verfestigungsgrad aufweisen und anhand vorhandener Unterlagen eine Bewertung möglichen Zusammenwirkens mit anderen Plänen und Projekten vorgenommen werden kann. Nach der Rechtsprechung des BVerwG ist dies erst dann der Fall, wenn für diese Projekte bereits eine Zulassungsentscheidung erteilt wurde (BVerwG, Urt. v. 15.05.2019, Az.: 7 C 27/17, juris – Rn. 19).

Konkret werden somit folgende andere Pläne und Projekte bei der Prüfung eines Zusammenwirkens berücksichtigt:

- alle Pläne und Projekte, die bis zum Erlass des Planfeststellungsbeschlusses zugelassen wurden und noch nicht umgesetzt sind.

Die Auswirkungen anderer Pläne und Projekte bleiben unberücksichtigt, soweit sie trotz erheblicher Beeinträchtigung von Erhaltungszielen im Wege einer Abweichungsentscheidung zugelassen wurden und sich noch in Umsetzung befinden. Hier obliegt der Ausgleich der mit solchen Vorhaben verbundenen erheblichen Beeinträchtigungen dem jeweiligen Planungs- bzw. Vorhabenträger (Verpflichtung zur Kohärenzsicherung) sowie ergänzend über Art. 6 Abs. 1 und 2 FFH-RL dem Gebietsmanagement. Auswirkungen dieser über eine Abweichungsentscheidung zugelassenen und sich noch in Umsetzung befindlichen anderen Pläne und Projekte auf Erhaltungsziele, die allerdings nicht Gegenstand der Abweichungsentscheidung waren (Auswirkungen, die die Schwelle der Erheblichkeit nicht übersteigen), sind gleichwohl in der Kumulationsbetrachtung zu berücksichtigen.

Ebenso fließen diejenigen Pläne und Projekte, die zurückliegend ohne Umwelt- und FFH-Verträglichkeitsprüfung zugelassen wurden, nicht in die Betrachtung des Zusammenwirkens des gegenständlichen Vorhabens mit anderen Plänen und Projekten ein. Die von diesen Plänen und Projekten ausgehenden Wirkungen auf NATURA 2000-Gebiete und der gebotene Ausgleich unterfallen im Sinn von Art. 6 Abs. 2 FFH-RL originär den Pflichten des Mitgliedstaates und nicht dem Verantwortungsbereich der Vorhabenträgerin des vorliegenden Vorhabens.

Zur Datenrecherche erfolgte eine Abfrage noch nicht realisierter Pläne und Projekte je NATURA 2000-Gebiet bei den zuständigen Naturschutzbehörden und, wenn auf diese verwiesen wurde, den oberen und unteren Genehmigungsbehörden. Weitere Pläne und Projekte wurden durch zusätzliche Datenanfragen selbstständig ermittelt.

Derzeit sind folgende noch nicht umgesetzte Pläne und Projekte aus der Bundesfachplanung im Untersuchungsraum bekannt:

- Andere Genehmigungsabschnitte des geplanten Vorhabens Ultranet (Amprion GmbH)

Darüber hinaus wurden die folgenden gebietspezifischen Hinweise zu Plänen und Projekten bereits im Rahmen der Bundesfachplanung ermittelt:

FFH-Gebiet „Dattenberg und Wald westlich Glashütten mit Silber- und Dattenbachtal“ (DE 5716-309)

- Radwegebeschilderung „Idsteiner Land“
- Beweidung Usinger

FFH-Gebiet „Heidelandschaft westlich Mörfelden-Walldorf mit angrenzenden Flächen“ (DE 5917-302)

- Kiesabbau Kelsterbach
- Ortsumgehung B 486 Mörfelden

FFH-Gebiet „Lahntal und seine Hänge“ (DE 5515-303)

- Fels- und Hangsicherungsmaßnahmen bei Villmar

FFH-Gebiet „Mittelrhein“ (DE 5510-301)

- Projekt „Abladeoptimierung Mittelrhein“

FFH-Gebiet „Theißtal von Niedernhausen mit angrenzenden Flächen“ (DE 5815-303)

- Radwegebeschilderung „Idsteiner Land“

FFH-Gebiet „Wald östlich Wildsachsen“ (DE 5816-312)

- Neubau der 110-kV- Hochspannungsfreileitung zwischen Medenbach und Bierstadt

FFH-Gebiet „Weilbacher Kiesgruben“ (DE 5916-303)

- Bebauungsplan Nr. N114 „Kastengrund“, Hattersheim am Main

EU-VSG „Lahnhänge“ (DE 5611-401)

- Lahntal-Radweg Laurenburg – Geilnau
- Ausbau der L 318 Schönborn - Birlenbach
- Sanierungsprojekte der DB Lahntalstrecke

EU-VSG „Mittelrheintal“ (DE 5711-401)

- Projekt zur Erweiterung und Reaktivierung der Schiefergrube Rhein, Gemarkung Bacharach

6.5.5 Abschließende Erheblichkeitsbewertung

Im letzten Schritt der Verträglichkeitsprüfung hat die naturschutzfachliche Bewertung der projektbedingten Einwirkungen auf die durchquerten oder in sonstiger Weise betroffenen NATURA 2000-Gebiete zu erfolgen.

Für die Verträglichkeitsprüfung gilt ein strenger Prüfungsmaßstab (BVerwG, Urteil 21.01.2016, BVerwG 4 A 5.14). Ein Projekt ist nur dann zulässig, wenn nach Abschluss der Verträglichkeitsprüfung aus wissenschaftlicher Sicht kein vernünftiger Zweifel verbleibt, dass erhebliche Beeinträchtigungen vermieden werden.

Dieser Anforderung muss auch das methodische Vorgehen gerecht werden.

6.5.6 Soweit erforderlich: Abweichungsprüfung

Führt ein Projekt bzw. ein Plan einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen, ist eine abweichende Zulassung im Rahmen einer FFH-Ausnahmeprüfung nur nach § 34 Abs. 3-5 BNatSchG möglich, wenn die entsprechenden gesetzlichen Voraussetzungen erfüllt sind.

6.6 Vorgesehener Untersuchungsrahmen

Bei der Durchführung einer NATURA 2000-Prüfung wird aus Gründen der Vorsorge und um die Konsistenz sowie Aktualität der Daten zu gewährleisten davon abgesehen, nur die auf der Ebene der Bundesfachplanung verbliebenen Datenlücken zu schließen. Vielmehr erfolgt erneut eine aktuelle und vollständige Ermittlung aller notwendigen Daten und Informationen.

Als regulärer Untersuchungsraum wird ein Bereich von 500 m beidseits der Leitungssachse angenommen. Als erweiterter Untersuchungsraum ist hinsichtlich kollisionsgefährdeter Vogelarten ein Bereich von 3.000 m zugrunde zu legen, der i. d. R. alle relevanten Flugbewegungen abdeckt. Hinsichtlich ggf. vorhandener Brutvorkommen des Schwarzstorchs werden die Gebiete in einem Raum von bis zu 6.000 m beidseits der Leitungssachse geprüft.

Als Datengrundlage für die Vorprüfung und die ggf. durchzuführende Verträglichkeitsuntersuchung sind die verfügbaren Gebietsdaten heranzuziehen:

- Naturschutzrechtliche Festsetzungen gemäß Landschaftsplan für das jeweilige NATURA 2000-Gebiet
- Standarddatenbögen
- Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen
- Grunddatenerfassung/ -erhebung und Management- und Bewirtschaftungspläne (soweit vorhanden)
- Sonstige beim Landesamt für Umwelt, Rheinland-Pfalz und den Regierungspräsidien Darmstadt und Gießen zugängliche Daten zu dem NATURA 2000-Gebiet

Darüber hinaus werden auch die Kartiererergebnisse (vgl. Kapitel 5.3.2.2) berücksichtigt.

Es werden bei Bedarf folgende methodische Grundlagen berücksichtigt:

- BERNOTAT & DIERSCHKE (2021): BfN-Arbeitshilfe zur arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfung bei Freileitungsvorhaben.
- BERNOTAT & DIERSCHKE (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – 3. Fassung – Stand 20.09.2016.
- BfN (2016): FFH-VP-Info: Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (Stand: 02.12.2016).
- IBUE (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.
- Kreuziger (2008): Kulissenwirkung und Vögel: Methodische Rahmenbedingungen für die Auswirkungsanalyse in der FFH-VP. –Vilmer Expertentagung 29.09.-01.10.2008 „Bestimmung der Erheblichkeit unter Beachtung von Summationswirkungen in der FFH-

VP –unter besonderer Berücksichtigung der Artengruppe Vögel“, Tagungsbericht S. 117-128.

- LAG VSW (2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten.
- LAMBRECHT et al. (2004): Ermittlungen von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. – Endbericht zum F+E-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt.
- LAMBRECHT & TRAUTNER (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht.
- LIESENJOHANN et al. 2019: BfN-Fachkonventionsvorschlag zur artspezifischen Wirksamkeit von Vogelschutzmarkern an Freileitungen
- ROGAHN & BERNOTAT (2016): Mindestanforderungen bei der Erfassung von Vögeln beim Netzausbau. Präsentation im Rahmen des Expertenworkshops "Planerische Lösungsansätze zum Gebiets- und Artenschutz beim Netzausbau" am 30. März 2016.
- RUNGE et al. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben
- SIMON et al. (2014): Bewertung von Alternativen im Rahmen der Ausnahmeprüfung nach europäischem Gebiets- und Artenschutzrecht
- UHL et al. (2019): Ermittlung und Bewertung kumulativer Beeinträchtigungen im Rahmen naturschutzfachlicher Prüfinstrumente
- WULFERT et al. (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 Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz.

Zur Prüfung möglicher kumulativer Wirkungen sowie der Vorbelastung würden gebietsspezifische Datenabfragen bei den jeweils zuständigen Naturschutzbehörden und darüber hinaus bei den Genehmigungsbehörden erfolgen.

7 Vorgesehener Untersuchungsrahmen für den Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens ist sicherzustellen, dass die Realisierung des Vorhabens nicht zu Beeinträchtigungen führt, die den Verbotstatbeständen (Zugriffsverboten) gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG entsprechen und die somit unzulässig wären.

Vor diesem Hintergrund sind die Auswirkungen des gegenständlichen Vorhabens auf die entsprechend geschützten Arten in einem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zu erfassen und bzgl. des evtl. Eintretens von Verbotstatbeständen zu bewerten. Bei dieser Prüfung können

mögliche Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen mit eingestellt werden, mit denen evtl. Konflikte im Hinblick auf den Artenschutz beherrscht werden können (z. B. angepasste Bauweisen).

7.1 Rechtliche Grundlagen

Artenschutzrechtliche Vorgaben finden sich im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG vom 29.07.2009, gültig ab 01.03.2010, zuletzt geändert am 25. Februar 2021) im Kapitel 5, Abschnitt 3, dabei insbesondere in den §§ 44 und 45 BNatSchG. Dort sind in § 44 Abs. 1 BNatSchG Zugriffsverbote (= Verbotstatbestände) formuliert, die bei Planungs- und Zulassungsverfahren als strikte Zulassungsschranke zu beachten sind.

7.1.1 Artenschutzrechtliche Bestimmungen des § 44 BNatSchG

Die Notwendigkeit für eine artenschutzrechtliche Prüfung im Rahmen von Zulassungsverfahren ergibt sich aus § 44 BNatSchG. Dort werden in Bezug auf besonders und streng geschützte Arten folgende Verbotstatbestände („Zugriffsverbote“) definiert:

„(1) Es ist verboten

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.“

Des Weiteren regelt § 44 Abs. 5 BNatSchG:

„Für nach § 15 Absatz 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen

1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese

Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,

2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,

3. das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.“

7.1.2 Ausnahme gemäß § 45 BNatSchG

Ausnahmen von den Verboten des § 44 Abs. 1 BNatSchG werden im § 45 Abs. 7 BNatSchG geregelt. Erforderliche Ausnahmen können von den für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörden 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.

Art. 16 (1) und (3) der FFH-Richtlinie und Art. 9 (2) der EG-VRL dürfen der Ausnahme nicht entgegenstehen. Ggf. benötigte FCS-Maßnahmen müssen umgesetzt¹⁸ werden.

¹⁸ Die sog. FCS-Maßnahmen (measures to ensure a favourable conservation status) sind in § 45 Abs. 7 BNatSchG bzw. in Art. 16 FFH-RL zwar nicht erwähnt und somit nicht obligatorisch, aber sie können zusammen mit den übrigen Ausnahmevoraussetzungen dazu dienen, eine artenschutzrechtliche Ausnahme zu ermöglichen, indem sie eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der Populationen der betroffenen Art vermieden wird.

7.2 Prüfgegenstand

Zur Ermittlung des Prüfgegenstands ist zunächst der artenschutzrechtliche Prüfmaßstab im Zulassungsverfahren näher zu betrachten. Grundlage der artenschutzrechtlichen Prüfung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens sind die Vorgaben des besonderen Artenschutzes nach §§ 44 ff. BNatSchG.

Im Rahmen des anstehenden Planfeststellungsverfahrens ist auch über die Zulässigkeit der Eingriffe in Natur und Landschaft gem. § 15 BNatSchG zu entscheiden (vgl. Kapitel 8). Somit greifen hier die Regelungen von § 44 Abs. 5 BNatSchG. Demnach kann sich, bei ordnungsgemäßer Abarbeitung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung, die artenschutzrechtliche Prüfung bzgl. der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG (Zugriffsverbote) auf die folgenden Arten beschränken:

- Europäische Vogelarten
- Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie
- Arten einer Rechtsverordnung gem. § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG¹⁹.

Darüber hinaus werden die Arten des Anhangs II der FFH-RL sowie die Arten der Kategorien 1, 2, 3 und V der Roten Liste von Deutschland, Rheinland-Pfalz und Hessen berücksichtigt. Bei Vogelarten kommen noch die jeweiligen Erhaltungszustände und der vorhabentypspezifische Mortalitäts-Gefährdungs-Index (vMGI A-C, gem. BERNOTAT & DIERSCHKE 2021) hinzu.

Im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag erfolgt für diese "planungsrelevanten Arten" eine artenschutzrechtliche Prüfung. Die nicht planungsrelevanten Arten werden grundsätzlich nicht vertiefend betrachtet. Diese Arten werden in Gruppen zusammengefasst und ebenfalls einer artenschutzrechtlichen Prüfung unterzogen (vgl. Kapitel 7.4.1).

7.3 Abgrenzung des Untersuchungsraums

Der jeweilige Untersuchungsraum ergibt sich aus den Wirkweiten der relevanten Wirkfaktoren und aus den Aktionsräumen (Aktionsradien) der davon betroffenen Arten. Auswirkungen im Zusammenhang mit der Flächeninanspruchnahme sowie Stör- und Meideffekte sind innerhalb eines Untersuchungsraumes von bis zu 300 m Entfernung zum Vorhaben relevant (einzelne Vogelarten bis 500 m)²⁰. Arten des Anhang IV, die nicht von Kollisionsgefahren

¹⁹ Eine Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG über Arten, für deren Schutz die Bundesrepublik Deutschland in hohem Maße verantwortlich ist, existiert bisher nicht und wird in nächster Zukunft voraussichtlich nicht vorliegen.

²⁰ Bei einzelnen Vogelarten (z. B. rastende Gänse) ist gemäß GASSNER et al. (2010) von Fluchtdistanzen von mehr als 300 m auszugehen, die hinsichtlich Störwirkungen berücksichtigt werden. Die entsprechenden Arten sind jedoch als kollisionsgefährdete Vogelarten ohnehin in einem größeren Untersuchungsraum zu untersuchen.

betroffen sind, werden daher in einem Untersuchungsraum von bis zu 300 m betrachtet. Bei der Betrachtung der Flächeninanspruchnahme werden auch funktionale Bezüge zum Umfeld berücksichtigt (z. B. Betroffenheit von Wanderwegen von Amphibien).

Für die Prüfung von Kollisionsgefahren für Vögel werden die in ROGAHN & BERNOTAT (2016) genannten Aktionsräume und ergänzend die in LAG VSW (2015) genannten Prüfbereiche berücksichtigt. Es wird ein Untersuchungsraum von bis zu 6 km Abstand zur geplanten Leitung zugrunde gelegt, der den Großteil der Aktionsräume von Vogelarten aus der Fachliteratur abdeckt. Nach derzeitigem Kenntnisstand deckt der Regeluntersuchungsraum von 3 km im vorliegenden Genehmigungsabschnitt aufgrund des dort vorkommenden Artenspektrums die aus der Fachliteratur bekannten Aktionsräume ab. Im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag wird überprüft und dokumentiert, inwieweit artspezifisch eine Aufweitung des Untersuchungsraums notwendig sein könnte.

Vogelzugkorridore werden berücksichtigt, sofern Hinweise darauf sowie auf darin vorkommende anfluggefährdete Vogelarten vorliegen.

7.4 Methodische Herangehensweise

7.4.1 Identifizierung der betrachtungsrelevanten Arten

Prüfgegenstand des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (AFB) sind die in Kapitel 7.2 genannten Arten.

Definition der „planungsrelevanten Arten“

Die „planungsrelevanten Arten“ sind eine naturschutzfachlich begründete Auswahl der im Untersuchungsraum vorkommenden Arten, die im AFB im Sinne einer Art-für-Art-Betrachtung einzeln zu bearbeiten sind. Das entsprechende Fachkonzept wurde vom Bundesverwaltungsgericht gebilligt (vgl. BVerwG-Beschluss vom 08.03.2018, 9 B 25.17).

a) Auswahlkriterien für FFH-Anhang IV-Arten

Bei den FFH-Anhang II und IV-Arten werden nur solche Arten berücksichtigt, die seit dem Jahr 2000 mit rezenten, beständigen Vorkommen in Rheinland-Pfalz und Hessen vertreten sind. Von den Durchzüglern oder Wintergästen wurden nur solche Arten ausgewählt, die regelmäßig auftreten. Arten, die aktuell als verschollen oder ausgestorben gelten, oder nur sporadisch als Zuwanderer oder Irrgäste vorkommen, wurden ausgeschlossen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass einzelne Arten in Zukunft wiedergefunden werden könnten, als regelmäßige Zuwanderer auftreten oder erfolgreich einwandern und reproduzierende Populationen ausbilden könnten. Diese Arten sind nach ihrer Etablierung gegebenenfalls wieder in die Gruppe der planungsrelevanten Arten aufzunehmen.

Sämtliche Anhang II und IV-Arten, die derzeit in Rheinland-Pfalz und Hessen vorkommen (können), werden als planungsrelevant eingestuft.

b) Auswahlkriterien für Europäische Vogelarten

Bei den europäischen Vogelarten wird das Artenspektrum fachlich begründet auf folgende Arten beschränkt:

- Anhang I-Arten der Vogelschutzrichtlinie
- Regelmäßig auftretende Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 Vogelschutzrichtlinie (vgl. VV-Habitatschutz, Anlage 1)
- Streng geschützte Vogelarten gemäß EGArtSchVO
- Vogelarten, denen eine Gefährdungskategorie der Roten Liste von Deutschland, Rheinland-Pfalz oder Hessen zugeordnet wurde (Kategorien 1, 2, 3; V)
- Vogelarten mit einem schlechten Erhaltungszustand
- Vogelarten mit einem vMGI von A, B oder C gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE 2021
- Koloniebrüter

Bei den zuvor genannten Arten muss es sich um rezente, beständige Vorkommen beziehungsweise um regelmäßige Durchzügler oder Wintergäste handeln. Ausgeschlossen wurden somit ausgestorbene oder verschollene Arten sowie sporadische Zuwanderer oder Irrgäste.

Anhand der zuvor genannten Kriterien wird eine Auswahl der vorkommenden europäischen Vogelarten als planungsrelevant eingestuft. Bei den übrigen Vogelarten handelt es sich um nicht gefährdete Ubiquisten.

c) Umgang mit nicht planungsrelevanten Arten

Wie zuvor beschrieben, werden diejenigen Arten, die zu den aktuell ausgestorbenen Arten gehören oder die in Rheinland-Pfalz und Hessen aktuell lediglich als Irrgäste sowie als sporadische Zuwanderer auftreten, nicht zu den planungsrelevanten Arten gezählt. Solche unsteten Vorkommen können bei der Entscheidung über die Zulässigkeit eines Vorhabens sinnvoller Weise keine Rolle spielen.

Des Weiteren zählen zu den nicht planungsrelevanten Arten solche Vogelarten, die als Ubiquisten (sog. "Allerweltsarten") mit einem landesweit günstigen Erhaltungszustand und einer großen Anpassungsfähigkeit (z. B. Amsel, Buchfink, Kohlmeise) in Rheinland-Pfalz und Hessen vorkommen. Im Regelfall kann bei diesen Vogelarten davon ausgegangen werden, dass nicht gegen die Verbote des § 44 Absatz 1 BNatSchG verstoßen wird (d. h. keine erhebliche Störung der lokalen Population, keine Beeinträchtigung der ökologischen Funktion ihrer Lebensstätten sowie keine unvermeidbaren Verletzungen oder Tötungen und kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko).

Alle nicht planungsrelevanten Arten werden im AFB grundsätzlich nicht vertiefend betrachtet. Das Nichtvorliegen der Verbotstatbestände wird jedoch auch für diese Arten in geeigneter Weise dokumentiert. Auf Basis ihrer Lebensweise und Habitatansprüche werden diese Arten

zu Gruppen zusammengefasst und im Hinblick auf das Zutreffen der möglichen Verbotstatbestände abgeprüft.

Besteht (ausnahmsweise) die Möglichkeit, dass die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 Absatz 1 BNatSchG infolge der Wirkpfade und Auswirkungen des Vorhabens bei einer nicht planungsrelevanten Art doch erfüllt werden (z. B. bei Arten, die gemäß der Roten Liste im entsprechenden Naturraum bedroht sind, oder bei bedeutenden lokalen Populationen mit nennenswerten Beständen im Bereich des Vorhabens), hat auch für diese eine vertiefende Art-zu-Art-Betrachtung zu erfolgen.

Ergänzend zu dieser Vorgehensweise wird bei den nicht planungsrelevanten Vogelarten im Rahmen des vorliegenden Vorhabens in überschlägiger Weise geprüft, ob bei vorauszusetzender Durchführung von allgemein für dieses Vorhaben bedarfsweise vorzusehender Vermeidungsmaßnahmen ein Eintreten der relevanten Verbotstatbestände bei diesen Arten ausgeschlossen werden kann, so dass eine vertiefende Betrachtung auch aus diesem Grunde nicht erforderlich wird. Zu diesen Vermeidungsmaßnahmen sind insbesondere zu zählen:

- Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit von Vögeln,
- Durchführung der Bauarbeiten außerhalb der Brutzeit von Vögeln,
- Durchführung der Bauarbeiten außerhalb der Anwesenheit von störungsempfindlichen Rastvogelarten,
- Durchführung der Baumaßnahmen außerhalb der Wanderungszeit bzw. Hauptaktivitätszeit der relevanten Reptilien- und Amphibienarten,
- Anbringen von Flatterband zur bauzeitlichen Vergrämung von Brutvögeln,

Unabhängig von der beschriebenen Vorgehensweise gemäß VV-Artenschutz finden die nicht planungsrelevanten Arten auch im Rahmen der Eingriffsregelung, d. h. bei der Aufstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplans Berücksichtigung.

Ablauf des AFB

Wesentliche Grundlagen des AFB sind die den Kartierungen vorgeschaltete Faunistische Planungsraumanalyse sowie die vorhabenbezogenen faunistischen Kartierungen.

Zunächst wird generell geprüft, ob die vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren zum Eintreten von Verbotstatbeständen führen können. Die Arten oder Artengruppen, für die eine Wirkung von vornherein ausgeschlossen werden kann, sind nicht weiter zu betrachten. Der Ausschluss ist nachvollziehbar darzulegen.

Bei den verbleibenden Arten oder Artengruppen erfolgt dann in vertiefender Weise die Prüfung der Verbotstatbestände. Bei dieser Prüfung sind mögliche Vermeidungsmaßnahmen und CEF-Maßnahmen einzubeziehen.

Soweit das Zutreffen von einzelnen Verbotstatbeständen nicht ausgeschlossen werden kann, sind – unter der Voraussetzung, dass das Vorhaben dennoch durchgeführt werden soll – die Voraussetzungen für das dann durchzuführende Ausnahmeverfahren zu prüfen.

7.4.2 Bestandserfassung

Grundlage für die Bestandserfassung bildet die vorgeschaltete Faunistische Planungsraumanalyse (Anlage 1), deren Ziel es ist, das zu kartierende Artenspektrum im Untersuchungsraum zu identifizieren sowie die dafür anzuwendenden Methoden und den Umfang der Kartierungen festzulegen.

Für die identifizierten betrachtungsrelevanten Arten (vgl. Kapitel 7.4.1) wurde dort zunächst eine Daten- und Literaturrecherche für einen 6.000 m-Umring zur Trasse durchgeführt. In einer Übersichtsbegehung wurden relevante Habitatelemente, Strukturen und Lebensräume sowie mögliche Austauschbeziehungen im Umfeld der geplanten Trasse bis zu einem Abstand von 500 m erfasst. Diese Grundlagen dienen als Basis einer aktuellen Abschätzung von (z. T. potenziellen) Vorkommen von artenschutzrechtlich relevanten Arten. Auch die Kartierungen der Heuschrecken - obwohl keine Anhang-IV-Arten – werden im Folgenden mit beschrieben.

Für die auf diese Weise ermittelten artenschutzrechtlich relevanten Arten werden die Vorkommen in den festgelegten Untersuchungsräumen (vgl. Kapitel 7.3) wie folgt erfasst:

Brutvögel

Die Erfassung von Brutvögeln erfolgt innerhalb ausgewählter geeigneter Probeflächen beiderseits der geplanten Leitung.

Bezüglich der Beurteilung des avifaunistischen Arteninventars, möglicher Auswirkungen des Vorhabens auf Brutvögel und deren Reproduktionsstätten/ Revierzentren und die dafür nötigen Grundlagendaten ist die Methode der Revierkartierung Brutvögel (V1) vorgesehen (ALBRECHT et al. 2014). Die Erfassung der Brutvögel erfolgt dabei gemäß der Methodenstandards des Dachverbands Deutscher Avifaunisten (SÜDBECK et al. 2005) mit insgesamt neun Begehungen.

Die Horstkartierung (V2) ermöglicht es, vorhabenrelevante Erkenntnisse zur potenziellen Beeinträchtigung, hier Störung und Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu gewinnen. Mit Hilfe der Erfassung von Baumhöhlen (V3) in den Eingriffs- und Wirkungsbereichen ist es möglich, die potenziellen Auswirkungen (hier Störung und Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) auf in Baumhöhlen nistende Brutvögel im Wirkungsbereich abzuschätzen (vgl. auch Fledermäuse).

Zusätzlich erfolgt eine Datenrecherche zur Ermittlung kollisionsgefährdeter Vogelarten in einem Untersuchungsraum von 6.000 m beidseits der geplanten Leitung.

Fledermäuse

Die Erfassung von Baumhöhlen (**V3**), erfolgt für Vögel und Fledermäuse kombiniert in den voraussichtlichen Arbeitsflächen im Bereich der Gehölze (vgl. oben).

Zusätzlich dazu erfolgt im Bereich der geplanten Alternativen das Modul **FM2** (Horchboxuntersuchung) welches in der Wochenstubenzeit (Anfang Mai bis Ende Juli) durchgeführt wird. Pro Probefläche wird in diesem Zeitraum in vier Erfassungsphasen von sieben aufeinanderfolgenden Nächten jeweils eine Horchbox gestellt.

Ebenso erfolgt im Bereich der Alternativen das Modul **FM3** (Netzfang) ebenso in der Wochenstubenzeit von Anfang Mai bis Ende Juli. Es erfolgen in jeder Probefläche zwei Netzfangnächte bei denen weibliche, reproduzierende früh gravide (keine hochträchtigen), laktierende und gerade postlaktierende Tiere besendet werden, insofern es sich um Arten handelt, die innerhalb des Waldes Wochenstuben aufweisen können. Diese Besenderung dient dazu, die potenziellen Wochenstuben im Bereich der Alternativen zu lokalisieren.

Feldhamster

Die Erfassung der Feldhamsterbaue erfolgt im Bereich der ehemaligen Verbreitung im Main-Taunus-Kreis.

Zur Ermittlung von Feldhamsterbauen in den Eingriffsbereichen (voraussichtliche Arbeitsflächen und Zuwegungen zu den Mastbaustellen auf Agrarflächen) wird das Modul **S3** (Erfassung von Feldhamsterbauen) angewendet. Dies erfolgt in individuell abgegrenzten und an Nutzungsgrenzen orientierten Suchräumen um die Eingriffsbereiche unter Einbeziehung der voraussichtlichen Zuwegungen, soweit sie nicht auf bereits vorhandenen Straßen oder Wirtschaftswegen verlaufen.

Die einzelnen Probeflächen werden engmaschig in Streifen von 3 - 10 m abgelaufen. Aufgefundene Baue werden mittels GPS lagegenau eingemessen und individuelle Besonderheiten notiert. Vorgesehen ist eine Begehung im Frühjahr zur Erfassung der Sommerbaue sowie eine weitere Begehung nach der Ernte. Ergänzend erfolgt die Erfassung weiterer Spuren und Nachweise (z. B. Straßenopfer) sowie Zufallsfunde von Feldhamsterbauen außerhalb der festgelegten Probeflächen.

Haselmaus

Die Erfassung der Haselmaus erfolgt innerhalb ausgewählter geeigneter Probeflächen beiderseits der geplanten Leitung.

Zum direkten Nachweis möglicher Vorkommen der Haselmaus werden an Gehölzstrukturen innerhalb der für diese Art festgelegten Probeflächen spezielle Nisttubes für Haselmäuse angebracht (gemäß Methodenbaustein **S4**).

Es werden auf den zu beprobenden Flächen, je nach Gehölzausstattung der Habitate, etwa 20-50 Nisttubes in Bereichen mit wenigen natürlichen Nistmöglichkeiten in geringer Höhe im Gehölz befestigt. Für letzteres eignen sich insbesondere Hecken- und Strauchstrukturen sowie junge Bäume. Das Ausbringen der Nisttubes erfolgt im März und die Einholung im November, wobei eine Kontrolle der Nisttubes auf Besatz einmal im Monat bzw. einmal in zwei Monaten stattfindet.

Amphibien

Für die Erfassung der Amphibien wurden 14 Probeflächen (verschiedene Habitate wie Gewässer, Sukzessionsflächen, Feuchtwiesen und eine rekultivierte Abgrabung) in einer Entfernung von bis zu ca. 1.000 m zur Trassenachse ausgewählt. Es erfolgt eine Aufweitung gegenüber dem Betrachtungsraum, um das Artenspektrum des gesamten Gewässerkomplexes zu erfassen.

Zur Erfassung von Vorkommen von Amphibienarten besonderer und allgemeiner Planungsrelevanz wird der Methodenbaustein **A1** (Verhören, Sichtbeobachtung und Handfänge Amphibien) angewendet. Dies dient in erster Linie zur Ermittlung der Laichgewässer, der Bestandsdichten / Populationsgrößen und des Status' der betreffenden Art im Gebiet.

Dabei erfolgt im Rahmen von jeweils sechs bis acht Begehungen eine gezielte Suche nach Laichballen, Larven und ausgewachsenen Tieren durch Handfänge. Hinzu kommt die gezielte Suche nach Individuen im Landlebensraum und in vorhandenen Versteckplätzen, unter Holz, Steinen etc. Des Weiteren werden für die Kreuzkröte und die Wechselkröte im Rahmen einer frühen Begehung künstliche Verstecke ausgebracht, die an den folgenden Terminen kontrolliert werden. Zudem werden für die Kartierung des Kammmolches Wasserfallen eingesetzt. Bei ungünstigen Erfassungsbedingungen wird für die Kartierung der Knoblauchkröte ein Hydrophon eingesetzt. Bei den abendlichen Begehungen zur Kartierung anderer Artengruppen wird weiterhin auf Individuen im Landlebensraum (z. B. auf Wegen und Straßen) sowie Verkehrsoffer geachtet. Soweit zugänglich, werden die Uferbereiche stichprobenartig in der Dunkelheit abgeleuchtet, um ggf. vorkommende weitere Arten (Molche) nachzuweisen.

Reptilien

Reptilien werden im Rahmen von vier Begehungen auf 33 Probeflächen (Abgrabung, rekultivierte Abgrabungen, Erftaue) bis zu einer Entfernung von ca. 500 m zur Trassenachse erfasst. Es erfolgt eine Aufweitung gegenüber dem Betrachtungsraum, um das gesamte Artenspektrum zu erfassen.

Zur Erfassung von Vorkommen von Reptilienarten besonderer und allgemeiner Planungsrelevanz wird der Methodenbaustein **R1** (Sichtbeobachtung) angewendet. Diese erfolgt an geeigneten Habitaten (Sonnenplätzen) durch langsames Abschreiten (mit einer Geschwindigkeit von 0,5 km/h) möglichst gegen die Sonne, durch die Suche nach Spuren (Wohnröhren) sowie ggf. gezielte Suche nach Jungtieren zur Ermittlung des Fortpflanzungserfolges. Darüber hinaus werden alle Zufallsbeobachtungen (z. B. Straßenopfer) dokumentiert. Für die Schlingnatter werden zusätzlich künstliche Verstecke ausgebracht.

Libellen

Zur Erfassung von Vorkommen von Libellen wird der Methodenbaustein **L1** (Sichtbeobachtung, Kescherfang und Exuviensuche) genutzt. Die beiden relevanten Arten

sind jeweils im Bereich einer Probefläche anzunehmen, in denen eine vollumfängliche Erfassung der beiden Arten erfolgt. Die Zierliche Mossjungfer ist zwischen Mai und Juli zu erfassen und die Grüne Flussjungfer zwischen Juni und September. Während der Erfassungen für die beiden Arten werden andere Libellenarten im Bereich der Probeflächen ebenfalls erfasst. Die Erfassungen sind somit gut dazu geeignet die potenziellen Vorkommen der beiden Arten sowie das dort grundsätzlich anzunehmende Artenspektrum zu ermitteln.

Falter

Zur Erfassung von Vorkommen von Falterarten der Anhänge II und IV werden die artspezifischen Methodenbausteine **F4** (Erfassung der Imagines des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings), **F5** (Erfassung der Imagines der Spanischen Flagge), **F10** (Raupensuche des Nachtkerzenschwärmers) und **F13** (Erfassung von Jungraupengespinnsten oder Imagines des Heckenwollafters) angewendet.

Die Methodenbausteine **F4** und **F5** umfassen Transektkartierungen von je 2 Begehungen während der Hauptflugzeit. Der Kartierzeitraum ist Mitte Juli bis Mitte August beim Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling und Mitte Juli bis Ende August bei der Spanischen Flagge.

Der Methodenbaustein **F10** umfasst zwei Begehungen am Tag in einem zweiwöchigen Abstand zueinander im Zeitraum Mitte/ Ende Juni bis Mitte/ Juli. Dabei wird in einem Habitat mit Vorkommen der Wirtspflanzen des Nachtkerzenschwärmers (v. a. Weidenröschen-Arten) nach Fraßspuren, Kotballen und Raupen gesucht.

Der Methodenbaustein **F13** umfasst eine Begehung im Zeitraum Ende April bis Mitte Juni. Dabei wird an den bevorzugten Nahrungspflanzen (v. a. Schlehen) nach Gespinnsten mit Jungrauen des Heckenwollafters gesucht. Bei erfolgloser Suche auf potenziell sehr gut geeigneten Flächen wird die Kartierung um eine Lichtfang-Untersuchung im Zeitraum Ende September bis Anfang Oktober ergänzt.

Darüber hinaus werden bei weiteren Kartierungen, sofern möglich, alle Zufallsbeobachtungen anderer Falterarten dokumentiert.

Heuschrecken

Zur Erfassung von Vorkommen von Heuschreckenarten wird der Methodenbaustein **H1** auf 23 Probeflächen angewendet. Auf jeder 0,5-1 ha großen Probefläche erfolgen drei Begehungen zwischen Mai und September, die Dauer der Kartierung richtet sich nach dem Artenspektrum und der Habitatstruktur und liegt bei 1-1,5 Stunden. Bei entsprechendem Potenzial kann die Kartierung um eine nächtliche Begehung ergänzt werden.

Darüber hinaus werden bei weiteren Kartierungen, sofern möglich, alle Zufallsbeobachtungen von Heuschreckenarten dokumentiert.

Xylobionte Käfer

Gemäß den ausgewerteten Datengrundlagen gibt es keine Hinweise auf das Vorkommen von xylobionten Käfern des Anhangs IV. Gemäß ALBRECHT et al. (2014) ist die Strukturkartierung

für xylobionte Käfer aber geboten, wenn in Wälder mit Altholzbeständen eingegriffen wird. Da dies im Bereich der Alternativen der Fall sein kann, kommt dort der Methodenbaustein **XK1** auf vier Probeflächen (Strukturkartierung für totholz- und mulmbewohnende Käferarten der FFH-Richtlinie) zur Anwendung. Diese Vorgehensweise ist in Kombination mit den Erfassungsmodulen zu den Fledermäusen und den Vögeln gut dazu geeignet, die Eingriffe in die Waldlebensräume im Bereich der zu betrachtenden Alternativen zu bewerten. Eine spezielle Arterfassung für einzelne Käferarten oder eine Suche nach Fortpflanzungsstätten ist aufgrund des Fehlens von Nachweisen konkreter Arten nicht geboten.

7.4.3 Prüfung bzgl. des Erreichens der Verbotstatbestände

Bzgl. des Eintretens der Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG sind folgende Aspekte maßgeblich:

- Voraussichtliche Wirkungen des Vorhabens bezogen auf den geplanten Leitungsabschnitt unter Berücksichtigung der geplanten Art der Ausführung des Vorhabens (Maststandort mit Isolatorentausch, Masterhöhung, Mastersatzneubau, Mastneubau oder Neubau einer Leitung)
- Lage der Vorkommen
- Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung (z. B. Überspannung von Waldbereichen, Bauzeitenregelung, Hinweise für die Feintrassierung, Markierung des Erdseils)
- Möglichkeiten der Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen durch CEF-Maßnahmen²¹.

In Kenntnis der Artvorkommen im Untersuchungsraum, der Wirkmechanismen und Wirkintensitäten sowie der verfügbaren Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogenen Kompensationsmaßnahmen (CEF) wird artspezifisch geprüft, ob das Eintreten der Verbotstatbestände ausgeschlossen werden kann. Nach Möglichkeit werden bestimmte Arten in Gruppen oder Gilden zusammengefasst betrachtet.

7.4.4 Prognose zum Vorliegen der Ausnahmevoraussetzungen.

Sofern als Ergebnis der Prüfung für einzelne Arten mit dem Eintreten von Verbotstatbeständen zu rechnen ist, wird für die betroffenen Arten ergänzend geprüft, ob folgende Voraussetzungen für eine ausnahmsweise Zulassung des beantragten Leitungsabschnitts nach § 45 Abs. 7 BNatSchG gegeben sind.

²¹ CEF-Maßnahmen müssen gewährleisten, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der betroffenen Individuen im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt.

- Es liegen zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art vor.
- Zumutbare Alternativen sind nicht gegeben.
- Der Erhaltungszustand der Populationen einer Art verschlechtert sich nicht.

7.5 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prognose auf Ebene der Bundesfachplanung wurden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG identifiziert, die für das Vorhaben insgesamt zur Verfügung stehen. Anhand der Ergebnisse der Faunistischen Planungsanalyse (vgl. Anlage 1) können folgende Maßnahmen grundsätzlich in Betracht kommen:

Anpassung der Technischen Planung:

- V1 (Lärmminimierung): Minderung von Lärmimmissionen im Nahbereich von Fledermausquartieren, z. B. durch Einsatz von Fahrzeugen und Geräten mit Schalldämmung nach dem Stand der Technik und/oder ggf. eines mobilen Lärmschutzes.
- V2 (Ersatzhabitate Höhlen): Bei Entfernung von Höhlen mit Habitateignung bzw. mit Nutzung durch Fledermäuse oder Höhlenbrüter erfolgt das Aufhängen von Fledermauskästen bzw. Nisthilfen für Höhlenbrüter in geeignetem Umfeld (CEF-Maßnahme).
- V3 (Ersatzhabitate Feldhamster): Sofern Feldhamstervorkommen in den Eingriffsbereichen bei Kontrolle direkt vor Baubeginn festgestellt werden, Schaffung geeigneter Ersatzhabitate in räumlich funktionalem Zusammenhang und Umsiedlung der Individuen (CEF-Maßnahme).
- V4 (Umsiedlung Haselmaus): Bei Nachweis von Individuen in Haselmauskästen Umsiedlung auf geeignete Flächen im räumlich funktionalen Zusammenhang (CEF-Maßnahme).
- V5 (Ersatzhabitate Frei-/Bodenbrüter): Bei Flächeninanspruchnahme von für Frei- und Bodenbrüter geeigneten Habitaten Lebensraumoptimierung von Flächen in räumlich funktionalem Zusammenhang (CEF-Maßnahme).
- V6 (Ersatzhabitate Fledermäuse/Vögel): Schaffung geeigneter Ersatzhabitate, beispielsweise durch Habitatoptimierung vor Beginn der Bauarbeiten (CEF-Maßnahme).
- V7 (Umsetzung von Habitatrequisiten und ggf. von Individuen): Sofern vorhanden, Umsetzung oder Neuschaffung (CEF-Maßnahme) von potenziell für Amphibien und Reptilien geeigneten Habitatrequisiten und bei standorttreuen Arten zudem Durchführung aktiver Umsetzungsmaßnahmen.
- V8 (Ersatzhabitate oder Optimierung): Schaffung geeigneter Ersatzlebensräume durch Anpassung der Nutzung auf Flächen im räumlich funktionalem Zusammenhang oder

Optimierung der Bewirtschaftung der Flächen im räumlichen Zusammenhang zur Eingriffsfläche (CEF-Maßnahme).

- V9 (Besatzkontrolle und Verschluss von Baumhöhlen): Kontrolle der Bäume mit Fledermausquartieren auf Besatz. Bei Ausschluss der Anwesenheit von Tieren Verschießen der Baumhöhlen. Wenn die Anwesenheit von Tieren nicht sicher ausgeschlossen werden kann, Anbringung von Folien vor dem Ausflugloch, die ein Ausfliegen ermöglichen, das Wiedereinfliegen aber verhindern (KFB 2011). Bei Rodung von Bäumen mit Habitatpotenzial für Fledermäuse aufgrund Borke (Spalten, Risse) muss die Anwesenheit von Fledermäusen sicher ausgeschlossen werden.
- V10 (Haselmauskästen): Im Frühjahr vor Beginn der Bauarbeiten Anbringung von Haselmauskästen in (potenziell) besiedelten Bereichen und regelmäßige Besatzkontrolle. Bei ausbleibendem Nachweis von Individuen schonende Gehölzentfernung.
- V11 (Vergrämung Brutvögel): Anbringen von Flatterband zur Vergrämung.
- V12 (Schutzzaun): Absperrung mittels eines Amphibien-/Reptilienschutzzauns zur Verhinderung der Einwanderung von Reptilien und Amphibien ins Baufeld.
- V13 (Baufeldfreimachung Brutvögel): Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit.
- V14 (Bauzeitenregelung Brutvögel): Durchführung der Bauarbeiten außerhalb der Brutzeit.
- V15 (Bauzeitenregelung Rastvögel): Durchführung der Bauarbeiten außerhalb der Anwesenheit von störungsempfindlichen Rastvogelarten.
- V16 (Bauzeitenregelung Amphibien/Reptilien): Durchführung der Baumaßnahmen außerhalb der Wanderungszeit bzw. Hauptaktivitätszeit der relevanten Reptilien- und Amphibienarten.
- V17 (Bauzeitenregelung für Fledermäuse während der Überwinterung): Durchführung der Bauarbeiten außerhalb der Winterschlafzeit.
- V18 (Bauzeitenregelung für Fledermäuse während der Wochenstubenzeit): Durchführung der Bauarbeiten außerhalb der Wochenstubenzeit.
- V19 (Bauzeitenregelung für Fledermäuse während der Nacht): Bauarbeiten werden nicht nachts, sondern tagsüber durchgeführt.
- V20 (Vogelschutzmarkierungen): Markierung des Erdseils mit Vogelschutzmarkierungen oder Optimierung der Erdseilmarkierung durch engere Abstände zwischen den Markern.
- V21 (Versickerung): Versickerung des entnommenen Grundwassers im Bereich grundwasserabhängiger Lebensräume/Habitate.

Inwieweit diese Maßnahmen tatsächlich benötigt werden, ist einzelfallbezogen im Rahmen der Planfeststellung zu prüfen.

7.6 Vorgesehener Untersuchungsrahmen

Als Untersuchungsraum wird auf Basis der Ergebnisse der Faunistischen Planungsraumanalyse (vgl. Anlage 1) ein Bereich von überwiegend bis zu 500 m beidseits der Leitungssachse angenommen. Bei einzelnen Artengruppen wird der Erfassungsraum auf bis zu 1.000 m ausgedehnt, um das jeweils relevante Habitat vollständig zu untersuchen. Als erweiterter Untersuchungsraum ist hinsichtlich kollisionsgefährdeter Vogelarten ein Bereich von 6.000 m zugrunde zu legen.

Die Bestandserfassung (Erhebung der Artvorkommen in den Untersuchungsräumen) basiert auf:

- Ergebnissen von Kartierungen
- Information von Naturschutzverbänden/-einrichtungen
- Literaturrecherchen.

Es werden folgende methodische Grundlagen berücksichtigt:

- ALBRECHT et al. (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014
- BERNOTAT & DIERSCHKE (2021): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – Teil II.1: Arbeitshilfe zur Bewertung der Kollisionsgefährdung von Vögeln an Freileitungen
- BERNOTAT & DIERSCHKE (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen
- KREUZIGER (2008): Kulissenwirkung und Vögel: Methodische Rahmenbedingungen für die Auswirkungsanalyse in der FFH-VP
- LAG VSW (2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten.
- LIESENJOHANN et al. (2019): Artspezifische Wirksamkeiten von Vogelschutzmarkern an Freileitungen. Methodische Grundlagen zur Einstufung der Minderungswirkung durch Vogelschutzmarker - ein Fachkonventionsvorschlag. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). BfN- Skripten 537
- ROGAHN & BERNOTAT (2016): Mindestanforderungen bei der Erfassung von Vögeln beim Netzausbau. Präsentation im Rahmen des Expertenworkshops "Planerische Lösungsansätze zum Gebiets- und Artenschutz beim Netzausbau" am 30. März 2016
- SÜDBECK et al. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Im Auftrag der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten und des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten e. V. (DDA).

8 Vorgesehener Untersuchungsrahmen für den Landschaftspflegerischen Begleitplan

8.1 Rechtliche Grundlagen

Der Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) ist das vom Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vorgegebene Instrument zur Umsetzung der Maßgaben der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung; siehe § 17 Abs. 4 BNatSchG. Er dient dazu, bei zu erwartenden Eingriffen in Natur und Landschaft die erforderlichen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen, die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie die Gestaltungsmaßnahmen im Einzelnen zu erarbeiten, zu begründen und darzustellen.

Nach § 15 Abs. 1 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffes dazu verpflichtet, „...vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort, ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind.“

Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind nach § 15 Abs. 2 BNatSchG „[...] durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist.“

Nach § 15 Abs. 6 BNatSchG ist bei unvermeidbaren, nicht ausgleich- oder ersetzbaren, aber zugelassenen Eingriffen ein Ersatz in Geld zu leisten. Grundlage und Voraussetzung dafür ist die spezifische Abwägung nach § 15 Abs. 5 BNatSchG.

8.2 Abgrenzung des Untersuchungsraums

Der Untersuchungsraum für die verschiedenen Bestandteile von Natur und Landschaft umfasst nicht nur die direkten Eingriffsbereiche, sondern richtet sich nach den Reichweiten der einzelnen Wirkfaktoren bezogen auf das jeweilige Schutzgut (vgl. Kapitel 5.3.2 bis 5.3.7).

8.3 Bestandserfassung und Auswirkungsanalyse

Die bei der Umweltverträglichkeitsprüfung und Eingriffsregelung zu beachtenden Teilaspekte bzw. Schutzgüter sind gemäß den Vorgaben des UVPG sowie des BNatSchG weitgehend deckungsgleich. Vor diesem Hintergrund erfolgt die Bestandserfassung und Auswirkungsanalyse im Rahmen des UVP-Berichts in der Art, dass die Ergebnisse als Grundlage für den landschaftspflegerische Begleitplan übernommen werden können. Die Ergebnisse des UVP-Berichts für das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“

werden so aufbereitet, dass sie direkt in den Landschaftspflegerischen Begleitplan übernommen werden können und darauf aufbauend eine Eingriffsermittlung durchgeführt wird. Diese Eingriffsermittlung bildet die Grundlage für die Kompensationsplanung und die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung.

8.3.1 Bestandserfassung

Die Bestandsaufnahme für den Landschaftspflegerischen Begleitplan umfasst die Erfassung von Natur und Landschaft einschließlich des rechtlichen Schutzstatus, fachplanerischer Festsetzungen und Ziele für die Naturgüter auf Grundlage vorhandener Daten und örtlicher Erhebungen.

Die vorgesehenen Kartierungen sollen in Ergänzung zur Nutzung vorhandener Daten als Datenbasis nicht nur für den Landschaftspflegerischen Begleitplan sondern auch für den UVP-Bericht (vgl. Kapitel 5), für die NATURA 2000-Verträglichkeitsuntersuchung (vgl. Kapitel 6) und für den Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (vgl. Kapitel 7) dienen.

Die vorgesehenen Maßnahmen zur Bestandserfassung sind Kapitel 5.3.2 bis 5.3.7 zu entnehmen. Die gemäß der Faunistischen Planungsraumanalyse (vgl. Anlage 1) ausgewählten Methoden der faunistischen Erfassungen werden zudem in Kapitel 7.4.2 dargestellt.

8.3.2 Ermittlung des Eingriffsumfangs und des Kompensationsbedarfs

Die quantifizierende Eingriffsermittlung und die Ermittlung des benötigten Kompensationsbedarfs erfolgt auf Grundlage der Bundeskompensationsverordnung (BKompV) in Verbindung mit der zugehörigen "Handreichung zum Vollzug der Bundeskompensationsverordnung" (BMU / BFN, 2021).

Neben der Quantifizierung der Eingriffe werden diese qualitativ unter Berücksichtigung der jeweils betroffenen Funktionen beschrieben.

Der Bearbeitungsmaßstab des landschaftspflegerischen Begleitplans orientiert sich am Bearbeitungsmaßstab des UVP-Berichts und beträgt in der Regel 1:5.000.

8.3.3 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Die notwendigen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung und zum Ausgleich von Eingriffen werden in Maßnahmenblättern und Maßnahmenplänen im Detail dokumentiert. Dies schließt auch evtl. erforderliche CEF- oder FCS-Maßnahmen aus dem Artenschutzbeitrag und Schadensbegrenzungs-/ Kohärenzsicherungsmaßnahmen aus der NATURA 2000-Verträglichkeitsuntersuchung mit ein (vgl. Kapitel 5.2.8 und Kapitel 7.5).

8.3.4 Bilanzierung

Die quantifizierende Bilanzierung des mit dem Vorhaben verbundenen Eingriffs in Natur und Landschaft erfolgt durch eine Gegenüberstellung des geplanten Kompensationsumfangs mit den zu erwartenden Eingriffen. Neben der quantitativen Gegenüberstellung wird zusätzlich

dargelegt, inwieweit die erheblich beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts durch die geplanten Maßnahmen ausgeglichen oder ersetzt werden können.

8.3.5 Angaben zur Flächenverfügbarkeit und zur rechtlichen Sicherung

Nach Bestimmung des erforderlichen Kompensationsbedarfs wird durch die Vorhabenträgerin ein projektspezifisches Kompensationskonzept entwickelt. Hierzu werden beispielsweise Realmaßnahmen zur Deckung des Kompensationsbedarfs entwickelt und geeignete Flächen zur Umsetzung derartiger Maßnahmen im Umfeld des Vorhabens oder im betroffenen Naturraum ermittelt. Darüber hinaus können auch verfügbare Ökokonten im Naturraum zur Deckung des Kompensationsbedarfs herangezogen werden.

Gemäß § 15 Absatz 4 Satz 1 BNatSchG ergibt sich eine Verpflichtung zur rechtlichen Sicherung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Nach § 12 Abs. 2 S. 4 BKompV hat die rechtliche Sicherung so lange zu erfolgen, wie die durch den Eingriff verursachten Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes andauern.

Nach § 15 Absatz 4 Satz 1 BNatSchG entscheidet die zuständige Behörde über die Art und Weise der rechtlichen Sicherung einschließlich der erforderlichen Unterhaltungsmaßnahmen nach pflichtgemäßem Ermessen. Die Entscheidung wird somit vor allem durch den Grundsatz der Verhältnismäßigkeit bestimmt.

Zur rechtlichen Sicherung der dauerhaften Unterhaltung von Maßnahmenflächen kommen folgende rechtliche Sicherungsmöglichkeiten in Betracht, wenn der Eigentümer bereit ist, die Nutzung seiner Fläche zu dulden bzw. die Unterhaltungspflege auf der Fläche zu übernehmen:

- Insbesondere bei Unterlassungspflichten die Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit (§ 1090 BGB) ins Grundbuch
- Langfristige (Pacht-)Verträge
- Übertragung der Pflege an Dritte wie Stiftungen, Kommunen, Naturschutzverbände oder anerkannte Flächenagenturen bzw. Flächenpool-, Ökokontobetreiber, soweit eine langfristige Verpflichtung zur Durchführung vereinbart werden kann.

Mit Blick auf die Erhöhung der Akzeptanz von Maßnahmen ist es sinnvoll, bei der rechtlichen Sicherung von Maßnahmenflächen so wenig wie möglich zwangsweise in Eigentumsrechte einzugreifen. Darüber hinaus sollte eine frühzeitige Überprüfung der Flächenverfügbarkeit vor Zulassung des Vorhabens erfolgen (BMU / BFN, 2021).

8.4 Vorgesehener Untersuchungsrahmen

Die Anwendung der Eingriffsregelung im Rahmen der Landschaftspflegerischen Begleitplanung erfolgt gemäß der Bundeskompensationsverordnung (BKompV) grundsätzlich nach folgenden Arbeitsschritten:

- Bestandserfassung und Bewertung von Natur und Landschaft
- Ermittlung der Wirkungen des Vorhabens

- Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen
- Konfliktanalyse, Ermittlung der unvermeidbaren Beeinträchtigungen
- Maßnahmenplanung
- Gesamtbeurteilung des Eingriffs.

Die Gliederung des LBP erfolgt in Anlehnung an die Mustergliederung für Landschaftspflegerische Begleitpläne für Freileitungen und Erdkabel (BNETZA, 2019A). Dabei sind die Hinweise der Bundesnetzagentur zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (Leitprinzipien) zu beachten (BNETZA, 2019B).

Bei der Kartenerstellung werden der Musterlegendenkatalog für Landschaftspflegerische Begleitpläne angewendet sowie die allgemeinen Mindestanforderungen für landschaftspflegerische Begleitpläne der Bundesnetzagentur beachtet (BNetzA, 2020).

Die Aufbereitung und Dokumentation der Ergebnisse der faunistischen Bestandserfassungen folgt den Hinweisen aus ALBRECHT et al. (2014). Die Informationen aus der Grunddatenrecherche und der Faunistischen Planungsraumanalyse sind gutachterlich zu interpretieren. Dabei werden auch ältere Datensätze (> 5 Jahre) aus der Grunddatenrecherche berücksichtigt. Die Ergebnisse werden aufbereitet in den Unterlagen dargelegt.

Die o. g. Bewertungen und Maßnahmen (Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen einschließlich solcher zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände bzw. zum Schutz des Gebietsnetzes NATURA 2000) werden sowohl kartografisch in Bestands- und Maßnahmenplänen dargestellt als auch textlich beschrieben bzw. erläutert. Auf Grundlage einer topographischen Karte werden je ein Bestands- und ein Maßnahmenübersichtsplan angefertigt. Auf diesem werden der vorhandene Leitungsbestand und das geplante Bauvorhaben abgebildet sowie die Blattschnitte der Bestands- und Maßnahmenpläne.

Die textlichen Erläuterungen des LBP werden Folgendes beinhalten:

- eine nachvollziehbare Beschreibung der durchgeführten Bestands- und Eingriffsbewertung sowie Erläuterungen zum Maßnahmenplan und der Ausgleichsberechnung
- Angaben zu den Wirkungen des Vorhabens einschließlich der Wirkdistanzen und Funktionsbeziehungen sowie Angaben zur Dauer und Schwere des Eingriffs
- eine Begründung entsprechend § 15 Abs. 1 Satz 3 BNatSchG
- erforderlichenfalls eine Begründung, inwieweit Beeinträchtigungen nicht vermeidbar oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind
- erforderlichenfalls den Nachweis der Voraussetzungen für die Genehmigungsfähigkeit des Eingriffs entsprechend § 15 Abs. 5 BNatSchG
- eine Ausgleichsberechnung (Eingriffs-/ Ausgleichs-Bilanzierung) nach Maßgabe der Bundeskompensationsverordnung

- Erläuterungen zur Prüfung sonstiger naturschutzfachlicher Planungen i. S. v. § 15 Abs. 2 Satz 5 BNatSchG, die bei der Ermittlung von Art und Umfang der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen berücksichtigt worden sind sowie
- Erläuterungen, inwieweit der Maßnahmenplan den einzelnen Anforderungen gemäß § 15 Abs. 3 BNatSchG Rechnung trägt.

Datengrundlagen

Die für die im LBP zu betrachtenden Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaft relevanten Datengrundlagen sind dem Untersuchungsrahmen für den UVP-Bericht (Kapitel 5.3.2 bis 5.3.7) zu entnehmen.

9 Vorgesehener Untersuchungsrahmen für die immissionsschutzrechtlichen Betrachtungen

Das geplante Vorhaben unterfällt als sonstige ortsfeste Einrichtung nach § 3 Abs. 5 Nr. 1 BImSchG dem Bundes-Immissionsschutzgesetz, bedarf aber nach § 4 Abs. 1 Satz 3 BImSchG i. V. m. § 1 Abs. 1 der 4. BImSchV keiner immissionsschutzrechtlichen Genehmigung.

Folglich gelten die Betreiberpflichten des § 22 BImSchG. Danach sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen u. a. so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Sinn vom § 3 Abs. 1 BImSchG, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, verhindert werden. Zur Konkretisierung dieser Pflichten dienen die untergesetzlichen Regelwerke.

9.1 Elektrische und Magnetische Felder

Maßgeblich für den Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch elektrische und magnetische Felder ist die 26. BImSchV.

9.1.1 Rechtliche Vorgaben

Gemäß 26. BImSchV ist eine separate Betrachtung von Wechsel- und Gleichfeldern im Hinblick auf die Einhaltung von entsprechenden Vorgaben und Grenzwerten durchzuführen. Somit ist eine Freileitung, auf der sowohl Drehstrom - als auch Gleichstrom-Stromkreise mitgeführt werden, im Sinne der 26. BImSchV einerseits als eine Niederfrequenzanlage, andererseits als eine Gleichstromanlage zu betrachten. Dies wird im Runderlass der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) in den Durchführungshinweisen zur 26. BImSchV vom September 2014 (LAI, 2014) dadurch begründet, dass es „[...] bisher keinen wissenschaftlichen Anhaltspunkt für ein gemeinsames Wirkmodell von Gleichfeldern und Wechselfeldern gibt.“

Für *elektrische Gleichfelder* von Gleichstromanlagen sind in der 26. BImSchV keine Grenzwerte definiert. Gleichwohl sind bodennahe elektrische Gleichfelder und damit möglicherweise auftretende Funkenentladungen zwischen Personen und leitfähigen Objekten an Orten, die zum vorübergehenden oder dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, so zu begrenzen, dass keine erheblichen Belästigungen oder Schäden auftreten.

Für *magnetische Gleichfelder* von Gleichstromanlagen sieht die 26. BImSchV für Orte, die zum vorübergehenden und dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, die Einhaltung eines Grenzwerts von 500 Mikrottesla (μT) vor.

Für *elektrische Wechselfelder* von Drehstromanlagen (Netzfrequenz 50 Hz) sieht die 26. BImSchV für Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen die Einhaltung des Grenzwerts von 5 kV/m vor.

Für *magnetische Wechselfelder* von Drehstromanlagen (Netzfrequenz 50 Hz) sieht die 26. BImSchV für Orte, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, die Einhaltung des Grenzwerts von 100 μT vor.

9.1.2 Methodische Herangehensweise

Der Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen des Anhangs 1a der 26. BImSchV für das Vorhaben erfolgt auf Grundlage der „Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder“ des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI, 2014). Untersucht werden die i.S. des § 3 Absatz 2 Satz 1, § 3a Satz 1 und § 4 der 26. BImSchV maßgebenden Immissionsorte innerhalb des Einwirkungsbereichs der Freileitung i.S. der Durchführungshinweise zur 26. BImSchV. Es werden die maximalen Werte der elektrischen Wechselfelder und magnetischen Wechsel- und Gleichfelder bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung im Endausbau und unter Berücksichtigung anderer vorhandener Niederfrequenzanlagen berechnet.

Summationswirkungen nach § 3 Abs. 3 und § 3a Satz 2 der 26. BImSchV

Nach § 3 Abs. 3 der 26. BImSchV sind bei der Ermittlung der elektrischen Feldstärke und der magnetischen Flussdichte alle Immissionen zu berücksichtigen, die durch andere Niederfrequenzanlagen sowie durch ortsfeste Hochfrequenzanlagen mit Frequenzen zwischen 9 Kilohertz und 10 Megahertz gemäß Anhang 2a entstehen, die einer Standortbescheinigung nach §§ 4 und 5 der „Verordnung über das Nachweisverfahren zur Begrenzung elektromagnetischer Felder“ bedürfen. Zur praktischen Umsetzung dieser Anforderung wird folgende Vorgehensweise vorgeschlagen. Eine Summation mit elektromagnetischen Feldern des Frequenzbandes von 9 kHz bis 10 MHz hat nur dann zu erfolgen, wenn sich in bis zu 300 m Entfernung eine zu betrachtende Hochfrequenzanlage befindet (siehe hierzu auch Behördenportal der BNetzA zu ortsfesten Sendeanlagen im Frequenzbereich 9 kHz bis 10 MHz). Dieser Regelung liegt die Einschätzung von messtechnischen Fachstellen hinsichtlich der Immissionsbeiträge von HF-Anlagen in dem Spektrum 9 kHz bis 10 MHz zugrunde. Wesentliche Anteile der Immissionsbeiträge in diesem Frequenzbereich werden nur durch leistungsstarke Langwellen-, Mittelwellen- und

Kurzwellensendeanlagen (LMK-Sendeanlagen) verursacht. Zu betrachtende Hochfrequenzanlagen werden aus der EMF-Datenbank der BNetzA ermittelt.

Nach § 3a Satz 2 der 26. BImSchV sind bei Gleichstromanlagen auch alle Immissionen anderer Gleichstromanlagen zu berücksichtigen.

Funkenentladungen nach § 3 Abs. 4 und § 3a Satz 1 der 26. BImSchV

Der Effekt der sogenannten Funkenentladung (beispielsweise Aufladung des Fahrrads oder eines Regenschirms unter einer Höchstspannungsfreileitung) entsteht durch das elektrische Feld der Freileitung. Ein solcher Effekt ist vergleichbar mit elektrostatischen Entladungserscheinungen, die vom Berühren von z.B. metallenen Türklinken bekannt sind. Dieser Effekt ist unabhängig von der Spannungsebene der Freileitungen und lässt sich nicht vollständig vermeiden. Erhebliche Belästigungen oder Schäden sind bei Einhaltung eines Wertes von 5 kV/m für das elektrische Wechselfeld aber auszuschließen. Dieser Wert wird an Orten im Einwirkungsbereich der Leitung, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, eingehalten bzw. unterschritten. Ein entsprechender Nachweis über die Einhaltung des Wertes erfolgt in den Unterlagen nach § 21 NABEG. Erhebliche Belästigungen oder Schäden sind bei Einhaltung eines Wertes von 8 kV/m für das elektrische Gleichfeld ebenfalls auszuschließen. Tritt zusätzlich zum elektrischen Gleichfeld am selben Ort auch ein elektrisches Wechselfeld von mindestens 1 kV/m auf, so wird zum Ausschluss von erheblichen Belästigungen oder Schäden festgelegt, dass die arithmetische Summe der Werte von elektrischem Gleich- und Wechselfeld 6 kV/m nicht überschreiten darf. Diese Vorgaben werden auf der Leitungsstrasse an Orten im Einwirkungsbereich, die zum dauerhaften oder vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, eingehalten bzw. unterschritten. Ein entsprechender Nachweis über die Einhaltung erfolgt in den Unterlagen nach § 21 NABEG.

Einhaltung der Vorsorgeanforderungen der 26. BImSchV

Weiterhin werden gemäß 26. BImSchV zusätzliche Anforderungen im Bereich der Vorsorge gestellt. Diese Anforderungen sehen bei Errichtung und wesentlicher Änderung von Niederfrequenz- und Gleichstromanlagen vor, dass die Möglichkeiten auszuschöpfen sind, die von der jeweiligen Anlage ausgehenden elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Felder nach dem Stand der Technik unter Berücksichtigung von Gegebenheiten im Einwirkungsbereich des Vorhabens zu minimieren. Das Nähere regelt eine allgemeine Verwaltungsvorschrift (AVV) gemäß § 48 Bundes-Immissionsschutzgesetz (26. BImSchVVwV). Dem Gebot der Minimierung elektrischer und magnetischer Felder gemäß AVV wird bei der Planung Rechnung getragen.

9.1.3 Minimierungsmaßnahmen

Folgende Minimierungsmaßnahmen der elektrischen und magnetischen Felder von Höchstspannungsfreileitungen werden auf der Basis des derzeitigen Standes der Technik in der 26. BImSchVVwV genannt:

- Abstandsoptimierung (Erhöhung des Bodenabstands)
- Elektrische Schirmung
- Minimieren der Seilabstände
- Optimieren der Mastkopfgeometrie
- Optimieren der Leiterseilanordnung

Welche Minimierungsmöglichkeiten umgesetzt werden können und welche Maßnahmen bei einer Freileitungsplanung sinnvoll sind, wird unter Berücksichtigung der Gegebenheiten im Einwirkungsbereich ermittelt.

Unter Berücksichtigung dieser Rahmenkriterien werden bei diesem Vorhaben mögliche Minimierungsmöglichkeiten entsprechend den Vorgaben der 26. BImSchV unter Berücksichtigung der Abgrenzung zu planerischen Optimierungsmaßnahmen identifiziert sowie in der Planung berücksichtigt und umgesetzt. Das Ziel des Minimierungsgebotes nach § 4 Absatz 2 26. BImSchV ist es, die von Niederfrequenz- und Gleichstromanlagen ausgehenden elektrischen und magnetischen Felder nach dem Stand der Technik unter Berücksichtigung von Gegebenheiten im Einwirkungsbereich so zu minimieren, dass die Immissionen an den maßgeblichen Minimierungsorten der jeweiligen Anlage minimiert werden.

Minimierungsmaßnahmen gemäß § 4 Absatz 2 26. BImSchV sind zu prüfen, wenn sich mindestens ein maßgeblicher Minimierungsort im Einwirkungsbereich der jeweiligen Anlage befindet. Liegen mehrere maßgebliche Minimierungsorte innerhalb des Einwirkungsbereiches, werden bei der Minimierung alle maßgeblichen Minimierungsorte gleichrangig betrachtet. Eine Maßnahme kommt als Minimierungsmaßnahme nicht in Betracht, wenn sie zu einer Erhöhung der Immissionen an einem maßgeblichen Minimierungsort führen würde.

Die Prüfung möglicher Minimierungsmaßnahmen erfolgt individuell für die geplante Anlage einschließlich ihrer geplanten Leistung und für die festgelegte Trasse. Das Minimierungsgebot verlangt keine Prüfung nach dem im Energiewirtschaftsrecht verankerten sogenannten *NOVA-Prinzip* – Netzoptimierung vor Netzverstärkung vor Netzausbau – und keine Alternativenprüfung, wie zum Beispiel Erdkabel statt Freileitung, alternative Trassenführung oder Standortalternativen, die nach den sonstigen Rechtsvorschriften, insbesondere nach dem Planfeststellungsrecht, erforderlich sein können.

Es kann die Anwendung mehrerer Minimierungsmaßnahmen in Betracht kommen. Soweit deren gemeinsame Anwendung ausscheidet, ist eine Auswahl anhand der in der allgemeinen Verwaltungsvorschrift enthaltenen inhaltlichen Maßgaben zu treffen. Wirken sich eine oder mehrere Minimierungsmaßnahmen unterschiedlich auf das elektrische und das magnetische Feld aus, ist bei der Auswahl für Niederfrequenzanlagen die Minimierung des magnetischen Feldes zu bevorzugen. Für Gleichstromanlagen ist die Minimierung des elektrischen Feldes zu bevorzugen.

Insbesondere ist der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit zu wahren, indem Aufwand und Nutzen möglicher Maßnahmen betrachtet werden. Zudem sind mögliche nachteilige Auswirkungen auf andere Schutzgüter zu berücksichtigen. Wird auf bestehendem Gestänge eine neue Leitung mitgeführt oder eine bereits mitgeführte Leitung wesentlich geändert, bezieht sich das Minimierungsgebot nur auf diese mitgeführte Leitung, sofern die bestehende Leitung nicht ihrerseits wesentlich geändert wird. Hierbei ist unbeachtlich, ob sich Spannungsebene und Frequenz der Leitungen unterscheiden. Bei der Minimierung der neuen oder wesentlich geänderten Leitung sind jedoch die Felder der bestehenden Leitung mit zu berücksichtigen.

Die Anforderungen von § 4 Abs. 3 der 26. BImSchV werden aufgrund des geplanten temporären Drehstrombetriebes bei Ermittlung einer neuen Trasse berücksichtigt.

9.1.4 Vorgesehener Untersuchungsrahmen

Der Immissionsschutzbericht zum Nachweis der Einhaltung der Anforderungen der 26. BImSchV und der 26. BImSchVVwV wird unter Berücksichtigung der LAI Durchführungshinweise (LAI 2014) und der LAI Handlungsempfehlungen (LAI 2017) erstellt. Struktur und Gliederung des Immissionsschutzberichts orientiert sich dabei an Kapitel 6.1 der LAI Durchführungshinweise. Die Untersuchungen erfolgen anhand der unter Kapitel 9.1.2 dargestellten methodischen Herangehensweise.

Bei der Bestimmung der Immissionen elektrischer und magnetischer Felder ist ein „Erst-Recht-Schluss“ ausgehend von den am stärksten betroffenen maßgeblichen Immissionsorten zulässig. Bei der Ermittlung der am stärksten betroffenen maßgeblichen Immissionsorte wird deren Höhe berücksichtigt (z.B. Orte in oder auf Gebäuden).

Im Immissionsschutzbericht wird ausführlich dargestellt, wie erhebliche Belästigungen oder Schäden durch Wirkungen wie Funkenentladungen vermieden werden (§ 3 Abs. 4 und § 3a S. 1 Nr. 2 der 26. BImSchV).

9.2 Betriebsbedingte Schallimmissionen

Beim Betrieb der Höchstspannungsfreileitung können Geräuschemissionen durch Koronaentladungen an den Leiterseilen auftreten. Diese treten bei Drehstromleitungen in beurteilungsrelevanten Pegelhöhen gewöhnlicher Weise lediglich bei Niederschlag auf. Für Gleichstromleitungen werden dagegen die höchsten Pegel bei Trockenheit erreicht.

9.2.1 Rechtliche Vorgaben

Gemäß § 22 Abs. 1 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) ist der Betreiber einer Höchstspannungsanlage dazu verpflichtet, nach dem Stand der Technik vermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen zu verhindern und unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß zu beschränken. Die zur Einhaltung dieser Anforderungen im Bereich des geräuschbezogenen Immissionsschutzes heranzuziehenden Regelungen sind in der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm)

konkretisiert. Dabei stellt die TA Lärm ein System aus gebietsabhängigen Richtwerten zur Tages- und Nachtzeit in den Mittelpunkt. Werden diese Richtwerte eingehalten, ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen sichergestellt. Die TA Lärm unterscheidet dabei hinsichtlich der definierten Immissionsrichtwerte nicht zwischen Dreh- und Gleichstrombetrieb.

Zum Schutz der Bevölkerung vor übermäßiger Lärmbelastung sieht die TA Lärm folgende Richtwerte für den Beurteilungspegel außerhalb von Gebäuden vor:

in Industriegebieten		70 dB(A)
in Gewerbegebieten	tags	65 dB(A)
	nachts	50 dB(A)
in urbanen Gebieten	tags	63 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
in allgemeinen Wohn- und Kleinsiedlungsgebieten	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
in reinen Wohngebieten	tags	50 dB(A)
	nachts	35 dB(A)
in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	tags	45 dB(A)
	nachts	35 dB(A)

9.2.2 Methodische Herangehensweise

Die Vorhabenträgerin wird ein Gutachten zur Prognose möglicher Schallimmissionen des Vorhabens unter Einbeziehung von Vorbelastungsmessungen (sofern notwendig) in Auftrag geben.

Falls sich die Leitung als nicht irrelevant hinsichtlich ihrer Geräusche darstellt, sollen im Vorfeld orientierende Immissionsmessungen zur Ermittlung der Vorbelastung im Bereich der zu untersuchenden *kritischsten Immissionsorte* durchgeführt werden. Dadurch kann eine Aussage über die Hintergrundgeräusche (z.B. Verkehrsgeräusche) und über evtl. bestehende gewerbliche Vorbelastung an den Immissionsorten getroffen werden. Damit kann dann die zu erwartende Gesamtbelastung prognostiziert werden.

Die zu erwartende Geräuschbelastung des Vorhabens wird anhand von verschiedenen Emissionsansätzen, die sich aus empirischen Daten ableiten, untersucht. Diese Ansätze berücksichtigen sowohl die technische Ausgestaltung der Leitung als auch die für die Emissionen und Immissionen relevanten Witterungsbedingungen.

Dabei findet des Weiteren eine Differenzierung zwischen den verschiedenen Betriebsfällen bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung statt, um die maßgeblichen Immissionswerte abzuleiten. Dazu werden in erster Linie für *maßgebliche Immissionsorte* die Beurteilungspegel mit anzusetzenden Richtwerten verglichen. Es werden Betriebssituationen bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung bei Trockenheit und Niederschlag betrachtet. Diese

Betriebsfälle bestehen je nach betrachtetem Abschnitt aus Wechsel-, Gleichstrom- und Hybridbetrieb.

Abhängig von der Höhe der Geräuschimmissionen an Immissionsorten werden Minderungsoptionen (wie insb. eine Änderung der Beseilung) in die Prüfung mit einbezogen.

9.2.3 Vorgesehener Untersuchungsrahmen

Das schalltechnische Gutachten nach TA Lärm wird unter Berücksichtigung der LAI Handlungsempfehlungen (LAI 2017) erstellt. Struktur und Gliederung des Gutachtens orientiert sich dabei an Kapitel 6.2 der genannten Empfehlung. Die Untersuchungen erfolgen anhand der unter Kapitel 9.2.2 dargestellten methodischen Herangehensweise.

9.3 Baubedingte Schallimmissionen

Neben der Betrachtung der betriebsbedingten Lärmimmissionen werden auch die vom Baulärm ausgehenden Geräuschimmissionen betrachtet. Dazu wird ein Gutachten nach der AVV Baulärm erstellt, dessen Schwerpunkt auf den absehbar lärmintensiven Arbeiten (insbesondere Rückbauarbeiten der bestehenden Mastfundamente) liegt. Abhängig von der Höhe der Geräuschimmissionen an Immissionsorten werden Minderungsoptionen in die Prüfung mit einbezogen.

10 Angaben zu abwägungsrelevanten öffentlichen und privaten Belangen

Gem. § 18 Abs. 3 NABEG sind bei der Planfeststellung die von dem Vorhaben berührten öffentlichen und privaten Belange im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen.

Insbesondere sind in diesem Kontext folgende Belange zu betrachten:

10.1 Betroffene Grundstücke

Im Rechtserwerbsverzeichnis werden gemarkungsweise die von den technischen Bestandteilen und vom Schutzstreifen sowie von notwendigen Provisorien betroffenen Grundstücke eigentümerbezogen aufgeführt. Die Flächeninanspruchnahme ist je Flurstück ersichtlich. Weiterhin werden Anfahrtswege (Zuwegungen) und Arbeitsflächen außerhalb des Schutzstreifens mit aufgeführt.

In Lageplänen werden die vom Schutzstreifen betroffenen Flurstücke, Anfahrtswege (Zuwegungen) und Arbeitsflächen dargestellt.

Der Querverweis zwischen betroffenem Flurstück und dem dazugehörigen Eigentümer(n) erfolgt durch die Vergabe einer laufenden Nummer. Diese ist dann auch auf den gemarkungsweisen Lageplänen aufgeführt.

Im Falle von Anfahrtswegen (Zuwegungen) oder Arbeitsflächen auf Flurstücken, die nicht vom Schutzstreifen betroffen sind, wird der laufenden Nummer der Buchstaben „Z“ (für Zuwegung) oder „T“ (für Arbeitsfläche) für jedes Flurstück vorangestellt.

Zusätzlich finden sich im Erläuterungsbericht Angaben zu den Nutzungsrechten der bestehenden Höchstspannungsleitungen, die im Rahmen des Vorhabens geändert werden sowie zur Frage der enteignungsrechtlichen Vorwirkung der Planfeststellung. Außerdem werden Angaben zu Grundstücken getroffen, welche von erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzflächen in Anspruch genommen werden.

Die von dem Vorhaben in Anspruch genommenen Grundstücke müssen zum Zwecke des Baues, des Betriebes und der Unterhaltung jederzeit benutzt, betreten und befahren werden können. Soweit die geplanten Maßnahmen Grundstücke in Anspruch nehmen, die bereits jetzt durch die zu ändernde Leitung betroffen sind, können vorhandene Dienstbarkeiten (Leitungsrechte) und schuldrechtliche Gestattungsverträge genutzt werden, wenn diese gemäß ihrem Inhalt auch die geplanten Maßnahmen umfassen. Soweit vorhandene Dienstbarkeiten oder Gestattungsverträge für die geplanten Maßnahmen nicht ausreichen sollten, wird die Vorhabenträgerin auf die Betroffenen zugehen, um entsprechende vertragliche Regelungen hierüber abzuschließen. Der Planfeststellungsbeschluss entfaltet für Grundstücksinanspruchnahmen eine enteignungsrechtliche Vorwirkung (§ 18 Abs. 5 NABEG i. V. m. § 45 Abs. 1 Nr. 1 EnWG).

10.2 Kommunale Bauleitplanung

Angesichts der gesetzlichen Verpflichtung aus § 1 Abs. 7 BauGB bei der Aufstellung von Bauleitplänen die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen, kann grundsätzlich davon ausgegangen werden, dass die kommunalen Planungsträger den vorhandenen Leitungsbestand als Belang einer evtl. konkurrierenden Raumnutzung erkannt und gem. § 1 Abs. 7 BauGB bei der Aufstellung ihrer Bauleitpläne berücksichtigt haben.

Bei der hier im Wesentlichen geplanten Nutzung von Bestandleitungen kann folglich davon ausgegangen werden, dass eine Betroffenheit der kommunalen Planungshoheit regelmäßig nicht zu erwarten ist, wenn die gegenwärtige Situation in räumlicher Hinsicht nicht verändert wird und keine neuen Konflikte entstehen und bestehende Konflikte nicht verschärft werden.

Vorsorglich wird dennoch anlässlich der Erstellung der Planfeststellungsunterlagen nach § 21 NABEG noch einmal umfassend geprüft und dargelegt, ob bei von der Trassenplanung betroffenen Gemeinden kommunale Planungen bestehen, die durch das Vorhaben betroffen sein könnten. Dazu werden die vorbereitenden und verbindlichen Bauleitplanungen, die von der zur Nutzung vorgesehenen Trasse und deren Schutzstreifen betroffen sind, sowie je 500 m darüber hinaus bzgl. ihrer zukünftigen Entwicklung und dadurch mögliche neue Betroffenheiten für die zu nutzende Leitung geprüft. Weitere kommunale Belange, die durch

die Verwirklichung des Vorhabens beeinträchtigt werden können, konnten nach gegenwärtigem Stand nicht identifiziert werden.

Im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung werden öffentliche Planungsträger beteiligt, sodass ein eventueller Abstimmungsbedarf geäußert werden kann.

10.3 Kreuzungen mit Infrastruktureinrichtungen

In einem Kreuzungsverzeichnis werden die im Neubau- oder Änderungsbereich sich annähernden, gekreuzten bzw. überspannten folgenden Objekte aufgeführt:

- Klassifizierte Straßen
- Gewässer
- Bahnlinien
- Ermittelte ober-/unterirdische Versorgungsleitungen oder -anlagen

In Lageplänen werden die Objekte bzw. deren Achsverlauf im Schutzstreifenbereich des Vorhabens ergänzt, soweit diese nicht bereits in der Katasterdarstellung enthalten sind. Jede im Kreuzungsverzeichnis aufgeführte Kreuzung mit einem Objekt erhält eine Objektnummer. In den Lageplänen wird die Objektnummer in Klammern hinter den Objektbezeichnungen aufgeführt.

10.4 Wechselwirkungen mit Infrastruktureinrichtungen

Die Belange folgender Infrastruktureinrichtungen können im Hinblick auf ihre Verträglichkeit und Betriebssicherheit sowie ihrer weiteren sachgemäßen Funktion von dem Vorhaben betroffen sein.

10.4.1 Flughäfen und sonstige Flugplätze, inkl. Militärflugplätze

Im Rahmen der Bundesfachplanung wurden Flugsprachfunk, Flughöhe und Funkdienst der Flugnavigation als mögliche betroffene Belange identifiziert. Aufgrund der genutzten unterschiedlichen Frequenzbereiche sind Auswirkungen auf den Flugsprachfunk sicher auszuschließen (vgl. PD CISPR/TR 18-1:201, PD CISPR/TR:18-2:2010, EN55011, Frequenzplan der Bundesnetzagentur, Stand April 2016).

Innerhalb und außerhalb der Anflugsektoren von Flughäfen gelten besondere Beschränkungen bzw. Zustimmungserfordernisse für die Errichtung von Bauwerken, vgl. § 12 Abs. 3 LuftVG. Außerhalb des nach § 12 Abs. 3 LuftVG bestimmten Bauschutzbereiches gelten Zustimmungserfordernisse bei der Überschreitung bestimmter Bauhöhen gemäß § 14 LuftVG. Im beschränkten Bauschutzbereich gilt ein Zustimmungserfordernis nach Maßgabe des § 17 LuftVG. Weitere Voraussetzungen können sich aus den §§ 16a, 18a und 18b LuftVG ergeben. Diese Zustimmungserfordernisse und Voraussetzungen sind zu prüfen.

Für den Funkdienst der Flugnavigation (NDB) ist die Betroffenheit auf Basis des technischen Planungsstandes für die Trassenachse zu ermitteln und der Einsatz von Minimierungsmaßnahmen (Einbau von Filtern) zu prüfen.

10.4.2 Verkehrswege (Straßen- und Schienenwege)

Im Rahmen der Bundesfachplanung wurden Flächeninanspruchnahme und lichte Abstände als mögliche betroffene Belange identifiziert.

Neu zu errichtende Masten werden außerhalb der Baukörper und Anbauverbotszonen der Infrastruktureinrichtungen errichtet. Die erforderlichen Mindestabstände gem. DIN VDE 0210 bzw. EN 50341-1, DIN EN 60071-2 und DIN EN 60071-5 zwischen Leiterseilen und Infrastruktureinrichtungen werden eingehalten. Auswirkungen sind somit nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand sicher auszuschließen. Falls Gestattungsverträge gemäß FStrG erforderlich sein sollten, werden diese bilateral abgestimmt.

10.4.3 Erzeugungsanlagen für erneuerbare Energien

Im Rahmen der Bundesfachplanung wurden Flächeninanspruchnahme, lichte Abstände, eingekoppelte Spannungen und Ströme (infolge induktiver, kapazitiver und ohmscher Beeinflussung) und Verschattung von Photovoltaikanlagen als mögliche betroffene Belange identifiziert.

Beim Neubau von Masten sind im Umfeld von Erzeugungsanlagen die erforderlichen Mindestabstände gem. DIN VDE 0210 bzw. EN 50341-1, DIN EN 60071-2 und DIN EN 60071-5 einzuhalten. Unzulässige kapazitive wie ohmsche Beeinflussungen werden durch normgerechte Erdung gem. DIN EN 50341; DIN VDE 0100 Teil 410/540 und DIN VDE 0185 vermieden.

Im Bereich der Neubauleitung bzw. der neu zu errichtenden Masten sind keine Photovoltaikanlagen vorhanden. Im Bereich der Bestandsleitung finden durch Mastersatzneubauten oder –erhöhungen keine in Bezug auf Verschattungen relevanten Veränderungen statt.

Die in der Bundesfachplanung geprüften Erzeugungsanlagen für Erneuerbare Energien sowie die ausgewiesenen Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie sind im Übrigen für das Vorhaben aufgrund deren Entfernung nicht relevant. Darüber hinaus wurden sie angesichts der bestehenden Freileitungstrasse ausgewiesen.. Die BNetzA stellt in Ihrer Bundesfachplanungsentscheidung gem. § 12 NABEG fest, dass die Belange zur Einrichtung, zum Ausbau und zum Betrieb von Energieerzeugungsanlagen, insbesondere solcher der erneuerbaren Energien, der Verwirklichung des Vorhabens im Trassenkorridor nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand nicht entgegenstehen.

10.4.4 Übertragungs- und Verteilnetze Elektrizität

Im Rahmen der Bundesfachplanung wurden Lichte Abstände, eingekoppelte Spannungen und Ströme (infolge induktiver, kapazitiver und ohmscher Beeinflussung) und Netzschutz als mögliche betroffene Belange identifiziert.

Beeinträchtigungen derartiger Anlagen durch die geplante Gleichstromverbindung über das bekannte Maß der bestehenden Drehstrom-Freileitungen hinaus können nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand auf ein unbedenkliches Maß aus den folgenden Gründen minimiert bzw. ausgeschlossen werden:

- Die erforderlichen Mindestabstände gem. DIN VDE 0210 bzw. EN 50341-1, DIN EN 60071-2 und DIN EN 60071-5 zu anderen Freileitungen derartiger Infrastruktureinrichtungen werden eingehalten.
- Die entstehenden Beeinflussungen von parallel verlaufenden Drehstromkreisen können durch geeignete technische Maßnahmen (z.B. Verdrillung von Stromkreisen) minimiert werden (vgl. RUSEK et al., 2013). Erforderliche Detailuntersuchungen werden auf Basis des technischen Planungsstandes für die Trassenachse durchgeführt.
- Die induktive Kopplung findet nur bei transienten Vorgängen, z.B. Erdkurzschlüssen auf der Gleichstromleitung statt. Die Stromsteilheit, die Amplitude und die Stromflussdauer der Transienten bei Gleichstromleitungen sind geringer als bei Drehstromleitungen, daher ist die induktive Beeinflussung unkritisch.
- Die aufgrund der kapazitiven Kopplung in die Drehstromstromkreise eingekoppelten Gleichstrom-Spannungskomponenten sind bei der Auslegung der Isolatoren zu berücksichtigen. Hier ist der Einsatz von Isolatoren mit größerem spezifischem Kriechweg (z.B. Silikonverbundisolatoren) vorgesehen. (vgl. KNAUEL et al. 2014; GUTMANN et al. 2013).
- In Drehstromkreise ohmsch eingekoppelte Ströme können eine zusätzliche Magnetisierung der Transformatoren verursachen, die zu einem höheren Geräuschpegel und zu größeren Verlusten führen können. Bei Beeinflussungslängen von bis zu 20 km in 110-kV und bis zu 70 km in 380-kV ist die zusätzliche Magnetisierung im Zusammenhang mit dem Transformator-Geräuschpegel als unkritisch zu bewerten (vgl. RUSEK et al. 2013, SUNDERMANN, 2016). Bei größeren Beeinflussungslängen werden Abhilfemaßnahmen, wie Kompensation, Einhausung der Transformatoren oder der Einsatz von Transformatoren mit anderer Magnetisierungscharakteristik eingesetzt. Erforderliche Detailuntersuchungen werden auf Basis des technischen Planungsstands für die Trassenachse durchgeführt.
- Bei Zwischensystemfehlern, d.h. Leiterseile unterschiedlicher Spannungsebenen berühren sich durch eine Fehlersituation, wird ggf. ein zusätzlicher Netzschutz erforderlich um den Fehler selektiv zu erfassen und sicher zu klären. Für die Festlegung des Netzschutzes ist ein detaillierter technischer Planungsstand erforderlich. Aus heutiger Sicht gibt es mehrere Möglichkeiten den Netzschutz zu gestalten (PETINO et al. 2017). Somit

wird der Netzschutz auch zukünftig sichergestellt. Erforderliche Detailuntersuchungen werden auf Basis des technischen Planungsstands für die Trassenachse durchgeführt.

10.4.5 Fernleitungs- und Verteilnetz Gas

Im Rahmen der Bundesfachplanung wurden Flächeninanspruchnahmen und eingekoppelte Spannungen und Ströme (infolge induktiver, kapazitiver und ohmscher Beeinflussung) als mögliche betroffene Belange identifiziert.

Beeinträchtigungen derartiger Anlagen durch das Vorhaben über den bekannten Rahmen der bestehenden Drehstrom-Freileitungen hinaus können nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand aus den folgenden Gründen sicher ausgeschlossen werden:

- Neu zu errichtende Masten werden außerhalb der Schutzstreifen der Infrastruktureinrichtungen errichtet.
- Die induktive Beeinflussung von Rohrleitungen durch Gleichstrom-Freileitungen sind geringer als durch Drehstromfreileitungen (gem. DIN VDE 0100 Teil 410/540 und DIN VDE 0185). Die von Drehstrom-Freileitungen her bekannten Maßnahmen sind daher ausreichend.
- Kapazitive Beeinflussungen können nur bei oberirdisch verlegten Rohrleitungen auftreten. Dies lässt sich durch Erdungsmaßnahmen, wie sie von Drehstrom-Freileitungen her bekannt sind gem. DIN VDE 0100 Teil 410/540 und DIN VDE 0185, vermeiden.
- In parallel geführten Rohrleitungen können durch ohmsche Längskopplung, infolge von Erdkurzschlussströmen, Berührungs- und Beeinflussungsspannungen entstehen. Diese sind aufgrund der geringen Stromsteilheiten und Stromflussdauer bei Fehlern in Gleichstromkreisen geringer als in Drehstromkreisen.
- Eine Beeinflussung durch ohmsche Querkopplung ist nur bei oberirdischer Rohrleitung möglich. Der eingeprägte Strom wird aber über die Erdungspunkte zur Erde abgeführt, so dass keine Erhöhung der Berührungsspannungen zu erwarten ist.

10.4.6 Weitere Leitungsinfrastruktur, insb. die NATO-Produktenfernleitung und Sauerstofffernleitungen

Im Rahmen der Bundesfachplanung wurden Flächeninanspruchnahme und eingekoppelte Spannungen und Ströme (infolge induktiver, kapazitiver und ohmscher Beeinflussung) als mögliche betroffene Belange identifiziert.

Beeinträchtigungen derartiger Anlagen durch das geplante Vorhaben über das bekannte Maß der bestehenden Drehstrom-Freileitungen hinaus können nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand aus den folgenden Gründen sicher ausgeschlossen werden:

- Neu zu errichtende Masten werden außerhalb der Schutzstreifen der Infrastruktureinrichtungen errichtet.

- Die induktive Beeinflussung von Rohrleitungen durch Gleichstrom-Freileitungen sind geringer als durch Drehstromfreileitungen (gem. DIN VDE 0100 Teil 410/540 und DIN VDE 0185). Die von Drehstrom-Freileitungen her bekannten Maßnahmen sind daher ausreichend.
- Kapazitive Beeinflussungen können nur bei oberirdisch verlegten Rohrleitungen auftreten. Dies lässt sich durch Erdungsmaßnahmen, wie sie von Drehstrom-Freileitungen her bekannt sind gem. DIN VDE 0100 Teil 410/540 und DIN VDE 0185, vermeiden.
- In parallel geführten Rohrleitungen können durch ohmsche Längskopplung, infolge von Erdkurzschlussströmen, Berührungs- und Beeinflussungsspannungen entstehen. Diese sind aufgrund der geringen Stromsteilheiten und Stromflussdauer bei Fehlern in Gleichstromkreisen geringer als in Drehstromkreisen.
- Eine Beeinflussung durch ohmsche Querkopplung ist nur bei oberirdischer Rohrleitung möglich. Der eingeprägte Strom wird aber über die Erdungspunkte zur Erde abgeführt, so dass keine Erhöhung der Berührungsspannungen zu erwarten ist.

NATO-Produktenleitungen liegen nach Informationen der Vorhabenträgerin nicht im Bereich des beantragten Abschnitts.

10.4.7 Richtfunkverbindungen und andere Telekommunikationsinfrastruktur

Im Rahmen der Bundesfachplanung wurden Funkdienste (Frequenzbereiche) und eingekoppelte Spannungen und Ströme (infolge induktiver, kapazitiver und ohmscher Beeinflussung) als mögliche betroffene Belange identifiziert.

Aufgrund der genutzten unterschiedlichen Frequenzbereiche sind Auswirkungen sicher auszuschließen. Im Hinblick auf die induktive Kopplung wird nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand von einer geringen Beeinflussung ausgegangen. In dem Fall einer Störung werden Gleichtaktdrosseln (Filter) zur Reduzierung dieser Störung eingesetzt, mit dem Ergebnis, dass der weitere sachgerechte Betrieb sichergestellt wird. Erforderliche Detailuntersuchungen werden auf Basis des technischen Planungsstandes für die Trassenachse durchgeführt.

10.4.8 Wetterradarstationen des Deutschen Wetterdienstes

Die Funktionalität, Betriebsweise bzw. Betriebssicherheit von Wetterradarstationen/Wetterwarten könnten potenziell durch das geplante Vorhaben durch elektromagnetische Felder eingeschränkt werden. Die bereits installierten Wetterradarstationen des Deutschen Wetterdienstes unterliegen im geplanten Gleichstrombetrieb ähnlichen Wechselwirkungen wie das schon heute im Drehstrombetrieb der Fall ist. Derzeit ist davon auszugehen, dass keine Maßnahmen erforderlich werden, um den störungsfreien Weiterbetrieb dieser Anlagen zu erhalten.

10.4.9 Ver- und Entsorgungsanlagen

Im Rahmen der Bundesfachplanung wurden Flächeninanspruchnahme, Lichte Abstände, eingekoppelte Spannungen und Ströme (infolge induktiver, kapazitiver und ohmscher Beeinflussung) sowie Verschattung als mögliche betroffene Belange identifiziert.

Neu zu errichtende Masten werden außerhalb der Anlagen errichtet bzw. die erforderlichen Mindestabstände gem. DIN VDE 0210 bzw. EN 50341-1, DIN EN 60071-2 und DIN EN 60071-5 eingehalten. Die bereits heute umgesetzten technischen Maßnahmen für den Drehstrombetrieb, z.B. Korrosionsschutz (Rohrleitungen), Verdrillungen von Stromkreisen (Freileitungen) sind auch für den geplanten Gleichstrombetrieb grundsätzlich verwendbar und ausreichend. Durch die Umsetzung dieser Maßnahmen bei der weiteren technischen Detailplanung des Vorhabens können zusätzliche Auswirkungen durch das geplante Vorhaben auf die Belange der Ver- und Entsorgungsanlagen nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand sicher ausgeschlossen werden.

10.4.10 Infrastruktur des Hochwasserschutzes

Es sind keine Infrastruktureinrichtungen zum Hochwasserschutz sowie Deiche oder Rückhaltebecken vom Vorhaben innerhalb dieses Abschnittes betroffen.

10.5 Weitere Belange

Im Rahmen der Bundesfachplanung wurden Tourismus und Erholung, Wirtschaft, Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Jagd und Bergbau und andere Gewinnung von Bodenschätzen als weitere Aspekte der möglichen wirtschaftlichen und privatrechtlichen Betroffenheit identifiziert.

10.5.1 Tourismus und Erholung

Aufgrund der unmittelbaren Nähe zu zahlreichen Siedlungsbereichen hat der Untersuchungsraum stellenweise eine hohe Bedeutung für die fußläufige Feierabenderholung. Zudem sind zahlreiche Radwegeverbindungen und Wanderwege vorhanden, so dass für die fahrradbezogene sowie Wochenend- und Feiertagserholung stellenweise ebenfalls eine hohe Bedeutung besteht.

Bei der für dieses Vorhaben überwiegenden Nutzung bestehender Freileitungen beschränken sich relevante Auswirkungen auf das für Erholung und Tourismus ausschlaggebende Landschaftsbild auf visuelle Wirkungen durch Masterrhöhungen. Diese werden im Rahmen des UVP-Berichts bewertet und im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans ggf. ein Ersatz festgesetzt.

Wirtschaftliche Konsequenzen sind für diesen Belang jedoch bei der vorgesehenen überwiegenden Nutzung der Bestandsleitung auszuschließen. Wirtschaftliche Beeinträchtigungen durch die Bauphase werden, da sie zeitlich nur sehr begrenzt auftreten, als irrelevant eingeschätzt.

10.5.2 Wirtschaft

Die für dieses Vorhaben vorgesehene überwiegende Nutzung bestehender Freileitungen führt zu keinen grundlegenden Veränderungen der derzeitigen Bestandssituation. Damit können wirtschaftliche Beeinträchtigungen von Gewerbe- und Industriebetrieben durch das Vorhaben ausgeschlossen werden. Wirtschaftliche Beeinträchtigungen durch die Bauphase werden, da sie zeitlich nur sehr begrenzt auftreten, als irrelevant eingeschätzt.

10.5.3 Landwirtschaft

Die für dieses Vorhaben vorgesehene überwiegende Nutzung bestehender Freileitungen führen zu keinen nennenswerten Veränderungen der Bestandssituation. Es kann im Bereich des Mastersatzneubaus zu einer Neuinanspruchnahme von landwirtschaftlichen Flächen kommen. Diese werden durch den Rückbau der Bestandsmasten teilweise freigegebenen und damit für die landwirtschaftliche Nutzung wieder verfügbaren Flächen teilweise kompensiert. Damit können relevante wirtschaftliche Beeinträchtigungen der Landwirtschaft durch das Vorhaben ausgeschlossen werden.

10.5.4 Forstwirtschaft

Die für dieses Vorhaben vorgesehene überwiegende Nutzung bestehender Freileitungen führen zu keinen Veränderungen für die derzeitige Bestandssituation.

Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand ist die Notwendigkeit von Rodung oder Umwandlung von Wald ggf. bei Realisierung bestimmter kleinräumiger Alternativen erforderlich.

Sollte sich bei der Erstellung der Planfeststellungsunterlagen nach § 21 NABEG herausstellen, dass solche Maßnahmen notwendig werden, werden im Rahmen des UVP-Berichts mögliche Waldbeeinträchtigungen untersucht und im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans ggf. ein forstrechtlicher Ausgleich geschaffen.

10.5.5 Jagd

Jagdliche Belange werden nur während der Bauphase betroffen. Beeinträchtigungen lassen sich jedoch, falls erforderlich, mittels einer Durchführung der Arbeiten außerhalb der Brut- und Setzzeit minimieren. Wirtschaftliche Beeinträchtigungen aufgrund einer dadurch reduzierten Jagdstrecke sind daher als irrelevant einzuschätzen.

10.5.6 Bergbau und andere Gewinnung von Bodenschätzen

Bei der überwiegenden Nutzung bestehender Freileitungen ist davon auszugehen, dass die Beeinträchtigung der Belange gegenüber der Ist-Situation (Vorbelastung) nicht verändert wird und damit auch keine wirtschaftlich relevanten Beeinträchtigungen erfolgen werden.

11 Angaben zur Raumverträglichkeit

Im Hinblick auf die Erfordernisse der Raumordnung trägt das gegenständliche Vorhaben mit dem geplanten Trassenverlauf den Erfordernissen der Raumordnung (siehe Kapitel 2.7) 2.7) insbesondere durch die Nutzung der Bestandsleitung Rechnung. Die Raumverträglichkeit wurde durch die Vorhabenträgerin im Verfahren der Bundesfachplanung bereits eingehend untersucht.

Neben der Auswertung der vorstehenden Informationen wird im Planfeststellungsverfahren noch einmal überprüft, ob sich die raumordnerischen Rahmenbedingungen geändert haben und ob das Vorhaben auch weiterhin raumverträglich ist. Die noch vorzulegenden Planfeststellungsunterlagen stellen die dafür notwendigen Angaben zur Verfügung.

11.1 Beachtung der Maßgaben der Bundesfachplanung

Die für das gegenständliche Vorhaben erstellte technische Planung beachtet die Maßgaben der Bundesfachplanung.

Nach der Entscheidung zur Bundesfachplanung stehen der Festlegung des Trassenkorridors keine raumplanerischen Belange entgegen. Ausdrücklich wird festgehalten, dass das geplante Vorhaben im Falle der Nutzung der vorhandenen Bestandsleitungen umsetzbar ist und der Umsetzung keine unüberwindbaren Planungshindernisse entgegenstehen.

Flankiert wird die Entscheidung zur Bundesfachplanung durch folgende Maßgaben:

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

Im festgelegten Trassenkorridor befinden sich durchaus Gebiete, die mit Zielen der Raumordnung belegt sind. Allerdings besteht bei der geplanten Nutzung der Bestandsleitungen Bl. 4127 und Bl. 4503 kein Zielkonflikt mit diesen Gebieten.

Somit sind keine Gebiete, die mit für die Bundesfachplanung verbindlichen Zielen der Raumordnung belegt sind und für die in der Bundesfachplanung keine Konformität festgestellt werden konnte und die deshalb zu umgehen wären, betroffen.

11.2 Vorgesehener Untersuchungsrahmen

Anlässlich der Erstellung der Planfeststellungsunterlagen nach § 21 NABEG wird erneut überprüft, ob eventuell neue oder geänderte Erfordernisse der Raumordnung vorliegen und ob das Vorhaben weiterhin entsprechend der vorausgegangenen Bundefachplanung raumverträglich ist. Dafür werden das Landesentwicklungsprogramm Rheinland-Pfalz, der Regionale Raumordnungsplan Mittelrhein – Westerwald, der Landesentwicklungsplan Hessen, die Regionalpläne Mittel- und Südhessen, der Regionale Flächennutzungsplan Frankfurt Rhein Main sowie sämtliche Bauleitpläne bzgl. Neuerungen bzw. Änderungen und Fortschreibungen überprüft.

12 Angaben zur beantragten Planfeststellung und zu konzentrierten Fachrechtlichen Genehmigungen

Gemäß § 18 Abs. 3 Satz 2 NABEG i. V. m. § 43 c) EnWG, § 75 Abs. 1 Satz 1 VwVfG wird durch die Planfeststellung die Zulässigkeit des Vorhabens (hier: des Abschnitts „Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim“) einschließlich ggf. notwendiger Folgemaßnahmen an anderen Anlagen im Hinblick auf alle berührten öffentlich-rechtlichen Belange festgestellt. Neben der Planfeststellung sind andere öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Zulassungen oder Planfeststellungen nicht erforderlich. Demgemäß umfasst der hier gemäß § 19 NABEG gestellte Antrag auf Planfeststellungsbeschluss auch alle öffentlich-rechtlichen Entscheidungen und fachrechtlichen Genehmigungen (z. B. nach Wasserrecht oder Naturschutzrecht), die zur Errichtung, Betrieb und Unterhaltung des Vorhabens erforderlich sind.

In Betracht sind insbesondere folgende Zulassungen und konzentrierte fachrechtliche Genehmigungen und Entscheidungen zu ziehen:

12.1 Differenzierte energierechtliche Planfeststellung

Es ist geplant, die Gleichstromleitung im vorliegenden Abschnitt vollständig unter Nutzung bestehender 380-kV-Freileitungen (Bestandsleitungen) durch Umnutzung von bestehenden Drehstromkreisen als ± 380 -kV Gleichstromkreis zu realisieren.

Dieser Umstand wiederum bedingt, dass mit der beantragten Planfeststellung eine differenzierte Zulassung im Sinne von Änderungsgenehmigungen für die einzelnen Bestandsleitungen notwendig wird:

- Energierechtliche Planfeststellung für die Zulassung der Änderung der Bl. 4127 im Teilabschnitt Pkt. Koblenz – Pkt. Immendorf
- Energierechtliche Planfeststellung für die Zulassung der Änderung der Bl. 4127 im Teilabschnitt Pkt. Immendorf – Pkt. Marxheim West
- Energierechtliche Planfeststellung für die Zulassung der Änderung der Bl. 4503 im Teilabschnitt Pkt. Marxheim West – Pkt. Marxheim

Hierfür wird der Vorhabenträger die für die Umsetzung des antragsgegenständlichen Vorhabens zu ändernden Bestandsleitungen kurz beschreiben (Angaben zur Errichtung, zu Bestandteilen und Betriebszuständen sowie zu genutzten Grundstücken und bestehenden Leitungsrechten) und Angaben zur Genehmigungssituation machen.

12.2 Wasserrechtliche Entscheidungen

12.2.1 Grundwasserentnahme und -einleitung sowie das Einbringen von Stoffen in das Grundwasser

Gemäß § 8 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) bedarf die Benutzung eines Gewässers der Erlaubnis oder der Bewilligung.

Baubedingt können im Rahmen der Gründungsmaßnahmen für notwendige Mastersatzneubauten Wasserhaltungen oder in diesem Zusammenhang ggf. Einleitungen von Baugrubenwasser in einen Vorfluter notwendig werden.

Die Aufbereitung der insoweit für die Entscheidung benötigten Informationen zu möglichen Wasserhaltungen erfolgt im Rahmen der Betrachtungen zum Schutzgut „Wasser“ im UVP-Bericht. Für diese Informationen wird auf einen Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis zurückgegriffen, welcher sich zusammen mit dem Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie in den § 21 Unterlagen im Register 26 wiederfinden wird.

Basierend auf einer Datenauswertung werden betrachtungsrelevante Maststandorte identifiziert, bei denen ein Eingriff in das Grundwasser bei der Fundamenterrichtung (temporäre Bauwasserhaltung) nicht auszuschließen ist.

Grundsätzlich ist eine fundierte Bewertung der lokalen Boden- und Grundwasserverhältnisse an einem geplanten Maststandort erst nach Vorliegen der Ergebnisse einer Baugrunderkundung sinnvoll möglich. Da zum Zeitpunkt der Erstellung des UVP-Berichts voraussichtlich keine oder nur für wenige Maststandorte Bohrerergebnisse vorliegen werden, werden zur Ermittlung der betrachtungsrelevanten Maststandorte folgende Auswahlkriterien herangezogen:

- Lage des Mastes im Bereich grundwasserbeeinflusster Böden;
- Lage des Mastes in einem Überschwemmungsgebiet und
- Lage des Mastes im Bereich geringer Grundwasserflurabstände (Auswertung verfügbarer Bohrdaten).

Daraus wird der Bedarf an Wasserhaltungen und ggf. anderen Gewässerbenutzungen (z. B. Identifizierung geeigneter Vorfluter zur Ableitung des Baugrubenwassers) abgeleitet und im Rahmen der Planfeststellung eine wasserrechtliche Erlaubnis beantragt. Die notwendigen Daten für die Beantragung einer wasserrechtlichen Erlaubnis, wie z. B. Abschätzung der einzuleitenden Wassermengen, Standort der Einleitstelle in das jeweilige Gewässer, werden ermittelt.

12.2.2 Befreiung zu durch das Vorhaben tangierten Verbotstatbeständen in Wasserschutzgebietsverordnungen

Wasserschutzgebietsverordnungen weisen in der Regel gemäß § 52 Abs. 1 WHG Verbote für bestimmte Handlungen auf. In den Verordnungen sind Verbote differenziert für die Wasserschutzzonen I, II und III festgelegt.

Im Rahmen des UVP-Berichts werden Auswirkungen auf Trinkwasserbrunnen nur dann betrachtet, wenn Maststandorte innerhalb festgesetzter bzw. geplanter Wasserschutzgebiete vorhanden sind. Hierbei ist es unerheblich, ob der Bodeneingriff für die Baugrube das Grundwasser potenziell freilegt oder nicht.

Da sowohl eine wesentliche Minderung der Deckschicht, als auch die Veränderung des Grundwassers beim punktuellen Mastersatzneubau nicht zu erwarten sind, weil der Eingriff für den Baugrubenaushub nur kleinflächig und temporär erfolgt, sind keine Konflikte mit der Wasserschutzzone III zu erwarten. Konflikte, d. h. das Auslösen von Verbotstatbeständen im Bereich von WSG Zone I oder II durch den Bau von Höchstspannungsfreileitungen lassen sich vermeiden, sofern die Gebiete so kleinflächig bzw. schmal sind, dass sie überspannt werden können.

Eine quantitative Beeinflussung der Trinkwasserbrunnen durch den Bodeneingriff kann von vornherein ausgeschlossen werden, da der Wasserhaushalt des Einzugsgebietes eines Trinkwasserbrunnens, das mit der Schutzzone II bzw. III abgedeckt ist, durch den kleinräumigen Bodeneingriff nicht beeinflusst wird.

Die Bestandsleitung kreuzt folgende Wasserschutzgebiete (betroffene Schutzzonen in Klammern):

- WSG Koblenz-Urmitz (IIIA und IIIB).
- WSG Unterschhausen 1, 2 und 3 (III)
- WSG Qu. Hübingen, Im Birkenfeld (I, II und III)
- WSG TB Heringen (III)
- WSG TB Rahlbach, Schürfung Rahlbach 1, 4, Bohrbrunnen (II und III)
- WSG Quellschürfung Heideborn + Stockborn, Ohren (II und III)
- WSG Sch. I + II Goßgraben, Hünstetten (II und III)
- WSG TB I + II Wallrabenstein, Hünstetten (II und III)
- WSG Br. III Im Langenbachtal, Hünstetten (II und III)
- WSG TB Am Holler, Idstein (III)
- WSG TB Tiergarten, Idstein (III)
- WSG TB I + II Lohmühle, Idstein (II und III)
- WSG TB I, II + IV Farnwiese, Niedernhausen (III)

- WSG TB Hirschborn, WBV Niedernhausen/Naurod (III)
- WSG TB Niederjosbach, Eppstein (II und III)
- WSG TB III Bremthal, Eppstein (III)
- WSG TB I + II Bremthal, Eppstein (II und III)
- WSG Br. II + III Wildsachsen, Hofheim (III)
- WSG Br. I Wildsachsen, Hofheim (III)
- WSG TB II+III Diedenbergen, Hofheim (III)
- WSG Br. 2, westl. Pumpw. Hatt. I, u.a., Hattersheim/M. (III)

Folgende Wasserschutzgebiete werden ausschließlich von kleinräumigen Alternativen gekreuzt:

- WSG Meerkatz (III)

Für Maststandorte in diesen Bereichen sind grundsätzlich folgende Auswirkungen denkbar:

- Qualitative Beeinflussung von Trinkwasserbrunnen durch eine vermehrte Trübung des Rohwassers als Folge des Bodeneingriffs am Maststandort;
- Qualitative Beeinflussung von Trinkwasserbrunnen durch eine Änderung der Nitratwerte im Rohwasser infolge einer Waldinanspruchnahme im Trassenverlauf.

Ob und in welchem Ausmaß sich eine erhöhte Trübung des Sickerwassers im Bereich einer Baugrube auf die Trübung im Grundwasser und letztlich im Rohwasser des Förderbrunnens widerspiegelt, hängt im Wesentlichen von folgenden Faktoren ab:

- Räumlicher Abstand des Bodeneingriffs zu den Wasserfassungsanlagen
- Schutzwirkung des Untergrundes, d. h. Ausprägung und Mächtigkeit der unter der Baugrubensohle verbleibenden Bodenschichten und der darunterliegenden ungesättigten Zone.
- Lokale Wasserbilanz im Bereich des Bodeneingriffs.

In Abstimmung mit den zuständigen Wasserbehörden wird im Rahmen der Planfeststellung vertiefend festgestellt, ob von Verbotstatbeständen auszugehen ist sowie Maßnahmen (z. B. zur Vermeidung von Verschmutzungen des Grundwassers in der Bauphase) festgelegt und ggf. entsprechende Befreiungen beantragt.

Die geplante Leitung quert darüber hinaus die Wasserschutzzonen folgender geplanter Wasserschutzgebiete (betroffene Schutzzonen in Klammern):

- WSG Kunzbach 2 und 3 (II und III)
- WSG Holzappel, Stollen Scheidt (III)

- WSG Stollen Geilnau

Im Rahmen der Erstellung der Unterlagen nach § 21 NABEG und fortlaufend im Planfeststellungsverfahren ist zu prüfen, ob die geplanten Wasserschutzgebiete zwischenzeitlich festgesetzt wurden. In diesem Fall wäre, wie oben beschrieben, ebenfalls eine Befreiung von der Wasserschutzgebietsverordnung zu erwirken.

12.2.3 Heilquellenschutzgebiete

Heilquellenschutzgebietsverordnungen können gemäß § 53 Abs. 3 WHG besondere Betriebs- und Überwachungspflichten vorschreiben. In den Verordnungen sind Verbote differenziert für qualitative und quantitative Schutzzonen festgelegt.

Im Rahmen des UVP-Berichts werden Auswirkungen auf staatlich anerkannte Heilquellen nur dann betrachtet, wenn Maststandorte innerhalb festgesetzter Heilquellenschutzgebiete vorhanden sind.

Die Bestandsleitung kreuzt die quantitativen Schutzzonen B II und B III/2 des folgenden Heilquellenschutzgebietes:

- Bad Ems

Nach jetzigem Planungs- und Kenntnisstand sind keine Mastersatzneubauten und somit Bodeneingriffe innerhalb der Schutzgebietsgrenzen geplant. Entsprechend sind keine Konflikte, bzw. das Auslösen von Verbotstatbeständen, mit der Schutzgebietsverordnung zu erwarten. Sollte sich bei der Erstellung der Planfeststellungsunterlagen nach § 21 NABEG herausstellen, dass solche Maßnahmen notwendig werden, werden im Rahmen des UVP-Berichts mögliche Auswirkungen auf das Schutzgebiet untersucht.

12.2.4 Überschwemmungsgebiete

In festgesetzten Überschwemmungsgebieten (ÜSG) ist es nach § 78 WHG grundsätzlich untersagt, bodenrechtlich relevante Anlagen oder Gebäude zu errichten oder zu erweitern.

Die Bestandsleitung kreuzt folgende Überschwemmungsgebiete (HQ100):

- Rhein
- Gelbach
- Lahn
- Aar

Im Rahmen der Erstellung des UVP-Berichts wird geprüft, ob Ersatzneubauten innerhalb von Überschwemmungsgebieten den Hochwasserabfluss nachteilig beeinflussen. Entsprechende Genehmigungen werden beantragt.

12.2.5 Gewässerrandstreifen

Gewässerrandstreifen werden nach § 38 WHG definiert. § 23 des hessischen Wassergesetzes legt als Gewässerrandstreifen zehn Meter im Außenbereich und fünf Meter im Innenbereich fest. In Rheinland-Pfalz besagt § 15a des Landeswassergesetzes, dass Gewässerrandstreifen für bestimmte Gewässer oder -abschnitte durch Rechtsverordnungen festgesetzt werden können, welche u. a. die räumlichen Ausdehnungen definiert.

Im Rahmen der Erstellung des UVP-Berichts wird geprüft, ob ein Mast innerhalb eines Gewässerrandstreifens gebaut oder rückgebaut wird. Darüber hinaus wird geprüft, ob es im Zuge der Bauarbeiten zur temporären Inanspruchnahme von Gehölzen innerhalb von Gewässerrandstreifen kommt. Gegebenenfalls wird ein Gutachten zu den betroffenen Gewässerschutzstreifen erstellt, in dem Maßnahmen zur Vermeidung von Verschmutzungen des Gewässers in der Bauphase festgelegt werden. Entsprechende Genehmigungen werden beantragt.

12.3 Naturschutzrechtliche Verbote

12.3.1 Artenschutzrechtliche Ausnahmen

Soweit nach den Ergebnissen des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags die Notwendigkeit einer artspezifischen artenschutzrechtlichen Ausnahme erforderlich wird, wird diese im Rahmen der Planfeststellung beantragt.

12.3.2 Naturschutzgebiete und Landschaftsschutzgebiete

Die Verordnungen von Naturschutz- und Landschaftsschutzgebieten weisen Verbote auf, die in der Regel auch die Errichtung oder Veränderung baulicher Anlagen oder Leitungen einschließen. Durch Baumaßnahmen können außerdem ggf. Gehölzrückschnitte nötig werden.

Das folgende Landschaftsschutzgebiet wird von der Bestandsleitung gequert:

- LSG „Rheinhang unterhalb Gut Besselich“

Das folgende Landschaftsschutzgebiet wird von der Alternative Wildsachsen 3 (vgl. Kap. 13.2.2) gequert:

- LSG „Stadt Wiesbaden“

Das folgende Naturschutzgebiet wird von der Leitung gequert:

- NSG „Gabelstein Hölloch“

Im Rahmen der Planfeststellung wird geprüft, ob das gegenständliche Vorhaben ggf. unter Berücksichtigung geeigneter Maßnahmen mit den Vorgaben der Schutzgebietsverordnungen vereinbar ist.

Sofern sich herausstellt, dass sich die Errichtung oder die Änderungen der geplanten Leitung nicht mit den Vorgaben der Schutzgebietsverordnung vereinbaren lassen bzw. unter die dort enthaltenen Verbote fallen, wird im Rahmen der Planfeststellung eine Ausnahme oder Befreiung beantragt.

12.3.3 Naturparke

Naturparke (§ 27 BNatSchG) stellen großräumige Gebiete mit besonderer Erholungseignung dar. Nach § 27 BNatSchG sind Naturparke überwiegend Landschaftsschutzgebiete oder Naturschutzgebiete. Der Abschnitt „Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim“ verläuft durch die Naturparke „Nassau“, „Rhein-Taunus“ und „Taunus“.

Bereiche innerhalb dieser sind nur vereinzelt aus LSG und/ oder NSG ausgewiesen. Im Rahmen der Planfeststellung wird geprüft, ob es zu Beeinträchtigungen kommen kann.

12.3.4 Gesetzlich geschützte Biotope

Im Rahmen des UVP-Berichts (Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“) erfolgt die Erfassung der gesetzlich geschützten Biotope und die Bewertung von Eingriffen in diese Biotope. Ein Ausgleich der Eingriffe wird im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans erarbeitet. Im Rahmen der Planfeststellung wird geprüft, ob eine Ausnahme von den Verboten des § 30 Abs. 2 BNatSchG gemäß BNatSchG § 30 Abs. 3 BNatSchG möglich oder eine Befreiung gemäß § 67 Abs. 1 BNatSchG erforderlich ist und diese gegebenenfalls beantragt.

12.4 Belange der Denkmalpflege

Im Rahmen des UVP-Berichts werden Umweltauswirkungen auf das Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ untersucht sowie ggf. entsprechende Maßnahmen in Abstimmung mit der zuständigen Denkmalschutzbehörde festgelegt (vgl. Kapitel 4). Soweit nach dem Denkmalschutzgesetzen der Länder Rheinland-Pfalz und Hessen Genehmigungen (gem. § 13 DSchG RLP bzw. § 18 HDSchG) erforderlich sind, werden diese mit beantragt.

Bei Zufallsfunden während der Bauarbeiten gilt die Anzeigepflicht nach § 17 DSchG RLP bzw. § 21 HDSchG.

12.5 Forstrechtliche Belange

Gemäß § 9 Abs. 1 Satz 1 Bundeswaldgesetz, § 12 Abs. 2 Hessisches Waldgesetz (HWaldG) und § 14 Abs. 1 Landeswaldgesetz Rheinland-Pfalz (LWaldG) bedarf die Rodung oder die temporäre oder dauerhafte Umwandlung von Wald einer Genehmigung.

Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand ist die Notwendigkeit von Rodung oder Umwandlung von Wald nicht oder nur kleinflächig bei Realisierung bestimmter kleinräumiger Alternativen innerhalb von Waldflächen erforderlich.

Sollte sich bei der Erstellung der Planfeststellungsunterlagen nach § 21 NABEG herausstellen, dass solche Maßnahmen notwendig werden, werden im Rahmen des UVP-Berichts mögliche Waldbeeinträchtigungen untersucht und im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans ggf. ein forstrechtlicher Ausgleich geschaffen.

13 Alternativenvergleich, § 19 Nr. 2 NABEG

Gemäß § 19 Nr. 2 NABEG muss der Antrag nach § 19 NABEG Erläuterungen zur Auswahl zwischen den in Frage kommenden Alternativen unter Berücksichtigung erkennbarer Umweltauswirkungen enthalten.

13.1 Rechtliche Vorgaben

Ausgangspunkt ist der Grundsatz der Problem- bzw. Konfliktbewältigung. Danach ist die mit Gestaltungsrechten ausgestattete Planfeststellungsbehörde gehalten, alle entscheidungserheblichen Fragen zu ermitteln. Dies umfasst zunächst die Prüfung der Vorhabenvariante anhand der materiellen Voraussetzungen sowie die Durchführung der erforderlichen Verfahrensschritte. In Einzelfällen kann es ergänzend geboten sein, alternative Planungen (Varianten) ebenso zu untersuchen, um sich zu vergewissern, dass die vom Vorhabenträger gewählte Lösung unter Abwägung aller Belange die zweckmäßigste ist. Wann eine Alternativenprüfung im Einzelfall durchzuführen ist, richtet sich nach den konkreten Anforderungen des Abwägungsgebotes (allgemeine Abwägungsrelevanz und Umweltverträglichkeitsprüfung).

Die Methodik der fachplanerischen Alternativenprüfung zeichnet sich durch ein **gestuftes Vorgehen** aus:

Im Rahmen des Alternativenvergleichs werden alle grundsätzlich denkbaren Alternativen berücksichtigt und mit der ihnen zukommenden Bedeutung in die vergleichende Prüfung der jeweils berührten öffentlichen und privaten Belange eingestellt. Dabei ist es ausreichend, den Sachverhalt nur so weit aufzuklären, wie dies für eine sachgerechte Entscheidung und eine zweckmäßige Gestaltung des Verfahrens erforderlich ist.

Alternativen, denen nach einer ersten Grobanalyse zwingende rechtliche oder tatsächliche Gründe entgegenstehen oder die auf ein anderes Projekt (vgl. *Zielbündel* Kapitel 2.5) hinauslaufen würden, stellen keine ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen für den weiteren Alternativenvergleich dar.

Vor diesem Hintergrund werden zunächst im Rahmen einer ersten Grobanalyse (**1. Prüfstufe**) vorab alle Varianten als nicht ernsthaft in Betracht kommend abgeschichtet,

- denen rechtlich zwingende Vorgaben entgegenstehen (vgl. BVerwG, Urteil vom 15. Dezember 2016 - 4 A 4.15 - NVwZ 2017, 708 Rn. 32 m.w.N.),
- die auf ein anderes Projekt hinauslaufen, weil ein mit dem Vorhaben verbundenes wesentliches und vom Vorhabenträger in zulässiger Weise verfolgtes Ziel mit der Alternative nicht erreicht werden kann (vgl. BVerwG, Urteil vom 4. April 2012 – 4 C 8/09

u.a. -, juris Rn. 127; BVerwG, Urteil vom 13. Dezember 2007 - BVerwG 4 C 9.06 -, BVerwGE 130, 83 Rn. 67; BVerwG, Beschluss vom 30. Oktober 2013 - 9 B 18.13 -, juris Rn. 6 und Beschluss vom 16. Juli 2007 - BVerwG 4 B 71.06 -, juris Rn. 42) oder

- die aus technischen Gründen offensichtlich nicht zu realisieren sind.

Diejenigen Alternativen, die keinem dieser absoluten Ausschlusskriterien unterliegen, werden im Rahmen der zweiten Grobanalyse (**2. Prüfstufe**) als ernsthaft in Betracht kommende Alternativen einer vergleichenden Betrachtung unterzogen. Dies soll allerdings erst im Rahmen der Unterlagen nach § 21 NABEG erfolgen.

Hier werden die Alternativen abgeschichtet, die sich als weniger geeignet erweisen (BVerwG, Urteil vom 15. Dezember 2016 - 4 A 4/15 -, juris, Rn. 32). Auf Grundlage der angestellten Sachverhaltsermittlungen werden auf dieser Stufe die öffentlichen und privaten Belange sowie Planungsziele für die vergleichende Betrachtung herangezogen, die nach einer Grobanalyse des Abwägungsmaterials entscheidungserheblich für die Vorzugswürdigkeit einer Alternative sein können.

Als maßgeblich für die Beurteilung der Vorzugswürdigkeit einer Alternative auf der zweiten Prüfstufe des Alternativenvergleichs haben sich vor diesem Hintergrund die nachfolgenden Planungsziele bzw. öffentlichen und privaten Belange herausgestellt:

- Länge
- Flächeninanspruchnahme
- Neue Grundstücksbetroffenheiten
- Betroffenheit von Siedlung
- Betroffenheit von Naturgütern, Landschaft oder Umweltbelangen
- Betroffenheit technischer Belange

Die nach dieser Grobanalyse immer noch ernsthaft in Betracht kommenden Trassenalternativen werden in einer **3. Prüfstufe** im weiteren Planungsverfahren detaillierter untersucht und verglichen (st. Rspr., vgl. beispielsweise BVerwG, Urteil vom 11. Oktober 2017 – 9 A 14/16 –, juris, Rn. 132; BVerwG, Urteil vom 03.03.2011 – 9 A 8/10 -, BVerwGE 139, 150, juris Rn. 65).

Soweit das Abwägungsgebot auch die Betrachtung einer sogenannten „Null-Variante“ im Einzelfall fordert, sind bei der Auswahlentscheidung auch die Folgen zu beachten, die sich in einer großräumigen Perspektive für die Gesamtplanung ergeben würden (BVerwG, Urteil vom 26.03.1996; UPR 1998, 382). Generell kann die „Null-Variante“ jedoch nicht als echte Planungsalternative angesehen werden, weil mit ihr die Ziele der Planung gerade nicht erreicht werden können.

Vorsorglicher Hinweis: Es kann der Fall eintreten, dass nach fachgesetzlichen Vorschriften eine eigenständige und strengeren Anforderungen unterliegende Alternativenprüfung stattzufinden hat (z. B. im Rahmen einer Abweichungsprüfung bei NATURA 2000, bei einer

artenschutzrechtlichen Ausnahme). Diese eigenständigen und strengeren Prüfungen sind von der hier angesprochenen fachplanerischen Alternativenprüfung zu unterscheiden.

13.2 Vorschlag für die Alternativenprüfung in der Planfeststellung

Auf Grundlage der zuvor dargestellten Methodik werden die unter Kapitel 3.8 genannten Alternativen untersucht.

13.2.1 1. Prüfstufe der Alternativenprüfung

Auf Grundlage des dargestellten Prüfprogramms werden die Erdverkabelung, eine neue Trassenführung im Trassenkorridor über die gesamte Länge des Abschnittes und die Nutzung parallel zur Bestandsleitung geführten 110-kV-Freileitungen anderer Verteilnetzbetreiber als nicht ernsthaft in Betracht kommende Alternativen eingestuft und auf der ersten Prüfstufe abgeschichtet. Alle weiteren Trassenalternativen werden im Zuge der Unterlagen nach § 21 NABEG untersucht.

13.2.1.1 Ausführungsalternative: Erdverkabelung

Rechtliches Ausschlusskriterium

Eine Erdverkabelung stellt für das hier geplante Vorhaben „Ultranet“ keine ernsthaft in Betracht kommende Alternative dar, da keine rechtlich zulässige Möglichkeit besteht, das hier geplante Vorhaben ganz oder teilweise durch ein Erdkabel zu realisieren. Der Einsatz von Erdkabeln ist für das Vorhaben durch den Gesetzgeber nicht vorgesehen. Das Vorhaben ist im Bundesbedarfsplan nicht mit der Kennzeichnung „E“ versehen, mit der die Erdkabelvorhaben des BBPIG gekennzeichnet sind. Auch nach Sinn und Zweck des BBPIG ist eine Verkabelung außerhalb der mit im Bundesbedarfsplan mit „E“ gekennzeichneten Vorhaben ausgeschlossen.

Der Gesetzgeber hat in Anlage 1 (zu § 1 Absatz 1) Bundesbedarfsplan das Vorhaben Nr. 2 (Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom) mit der Kennzeichnung A1 und B versehen. Danach ist es ein länderübergreifendes Vorhaben i.S.d. § 2 Abs. 1 NABEG und gleichzeitig ein Pilotprojekt für eine verlustarme Übertragung hoher Leistungen über große Entfernungen nach § 12b Abs. 1 Satz 3 Nr. 3 a EnWG. Für eine Errichtung, Betrieb oder Änderung des Vorhabens als Erdkabel fehlt es im Bundesbedarfsplan an einer entsprechenden Kennzeichnung des Vorhabens mit dem Buchstaben „E“. Nach § 2 Abs. 5 BBPIG sind nur die im Bundesbedarfsplan mit „E“ gekennzeichneten Vorhaben zur HGÜ-Übertragung nach Maßgabe des § 3 BBPIG als Erdkabel zu errichten und zu betreiben oder zu ändern.

Das macht die Systematik des Bundesbedarfsplangesetzes deutlich, Vorhaben, für die eine Erdkabelnutzung zulässig ist, exakt zu kennzeichnen. Nachdem der Gesetzgeber das BBPIG und das NABEG umfassend und detailliert geregelt und mehrfach novelliert hat, bleibt keine

Regelungslücke für einen Einsatz von Erdkabeln bei Vorhaben, die im Bundesbedarfsplan nicht entsprechend gekennzeichnet sind. Der Gesetzgeber hat für bestimmte HGÜ-Vorhaben einen Erdkabelvorrang durch eine entsprechende Kennzeichnung explizit angeordnet und andere Vorhaben damit bewusst von diesem Erdkabelvorrang ausgeschlossen.

Das Unterlassen einer solchen Kennzeichnung für das hier beantragte Vorhaben ist als bewusste und abschließende Entscheidung des Gesetzgebers zu werten. Eine planwidrige Regelungslücke des Gesetzgebers, die auch für andere als mit „E“ gekennzeichnete Vorhaben die Möglichkeit der Erdverkabelung vorsehen könnte, ist vor dem Hintergrund der Systematik und des eindeutigen Wortlautes der Vorschrift nicht zu erkennen.

Darüber hinaus wird für das beantragte Vorhaben der Ausschluss der Erdkabeloption in den Ausführungen in der Beschlussempfehlung und Bericht des Ausschusses für Wirtschaft und Energie (9. Ausschuss) (BT-Drucksache 18/6909, S. 45) bestätigt. Dort wird ausdrücklich klargestellt, dass Ultranet nicht unter den Erdkabelvorrang fällt. Dies begründet der Gesetzgeber u.a. mit dem Erfordernis, zügig Erfahrungen mit der Hybridtechnologie zu sammeln.

In der Beschlussempfehlung heißt es ausdrücklich:

„Eine Verkabelung würde dem Ziel der Erprobung der Hybridtechnologie entgegenstehen und wäre auch aus netzbetrieblichen Gründen problematisch. Letzteres gilt, da vorgesehen ist, dass die Stromkreise im Falle der Nichtverfügbarkeit des Gleichstrombetriebs (z.B. Errichtungsphase; Ausfall eines Konverters) auch mit Drehstrom betrieben werden sollen. Eine solche Möglichkeit würde bei Erdverkabelung nicht mehr bestehen, da die Erdkabelsysteme für Dreh- und Gleichstrom nicht umgekehrt nutzbar sind.“

Dieses Verständnis lag bereits dem Bundesbedarfsplangesetz in der am 01.08.2014 geltenden Fassung zugrunde. Danach war der Einsatz von Erdkabeln gem. § 2 Abs. 2 Satz 4 BBPIG a.F. nicht zulässig, soweit das Vorhaben in der Trasse einer bestehenden oder bereits zugelassenen Hoch- oder Höchstspannungsfreileitung errichtet und betrieben oder geändert werden sollte.

In der Gesetzesbegründung zu Art. 11 Bundesbedarfsplangesetz (BR-Drucksache 157/14, S. 304) hat der Gesetzgeber ausgeführt, dass bei Vorhaben oder Abschnitten von Vorhaben, die mit bestehenden oder bereits zugelassenen Hoch- oder Höchstspannungsfreileitungen gebündelt werden sollen, eine Erdverkabelung eindeutig ausgeschlossen ist, um dem Bündelungsgebot Rechnung zu tragen. Damit wollte der Gesetzgeber sicherstellen, dass der Einsatz von Erdkabeln nur außerhalb von Bündelungsmöglichkeiten bei einem Neubau in neuer Trasse in Betracht gezogen wird.

Aus alledem wird deutlich, dass der Gesetzgeber im Sinne der oben ausgeführten Systematik den Einsatz von Erdkabeln beim beantragten Vorhaben ausgeschlossen hat.

Nichterfüllung des vorhabenbezogenen Zielbündels (Planungsziele)

Darüber hinaus können bei einer Erdverkabelung wesentliche Planungsziele des Vorhabens nicht erreicht werden, so dass zusätzlich zur rechtlichen Unzulässigkeit einer Erdverkabelung

von Ultramet eine Erdverkabelung auch wegen der Nichterfüllung wesentlicher Planungsziele nicht als ernsthaft in Betracht kommende Alternative anzusehen ist.

In ständiger Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts ist anerkannt, dass die Planfeststellungsbehörde nicht verpflichtet ist, jede nur denkbare Variante genauer zu untersuchen. Insbesondere ist sie nicht genötigt, Alternativen zu prüfen, die auf ein anderes Projekt hinauslaufen (BVerwG, Urteil vom 6. November 2012, 9 A 17.11, - juris -Rn. 70), weil die vom Vorhabenträger in zulässiger Weise verfolgten Ziele nicht mehr verwirklicht werden können (vgl. BVerwG, Urteil vom 06. November 2013, 9 A 14/12, - juris -Rn. 74). Zumutbar ist es nur, Abstriche vom Zielerfüllungsgrad in Kauf zu nehmen. Eine planerische Variante, die nicht verwirklicht werden kann, ohne dass selbständige Teilziele, die mit dem Vorhaben verfolgt werden, aufgegeben werden müssen, braucht nicht berücksichtigt zu werden (BVerwG, Urteil vom 09. Juli 2009, 4 C 12/07, - juris – Rn. 33; Beschluss vom 16. Juli 2007, 4 B 71.06, - juris -Rn. 42).

Mit der Verwirklichung des Vorhabens soll folgendes Zielbündel erreicht werden (vgl. Kapitel 2.5):

- Gewährleistung einer möglichst sicheren, preisgünstigen, verbraucher-freundlichen, effizienten und umweltverträglichen Energieversorgung für Deutschland (nationale Versorgungssicherheit) (vgl. § 1 Abs. 1 EnWG).
- Schaffung einer inländischen Verbindungsleitung zwischen Osterath und Philippsburg zur Erhöhung der Kapazität an den westlichen Grenzen (europäischer PCI- Status)
- Erhöhung der großräumigen Übertragungskapazität von Nordrhein-Westfalen in den Nordwesten Baden-Württembergs (BBPIG Projekt – A1 - länderübergreifender Netzausgleich Stromangebot/-nachfrage)
- Verlustarme Übertragung hoher Leistungen über große Entfernungen (Pilotprojekt BBPIG Projekt –B -)
- Nutzung bestehender Freileitungen durch Umbau bzw. Ertüchtigung als kombinierte Drehstrom-/Gleichstromleitung (Hybridtechnik AC/DC)
- Ausgestaltung des geplanten Gleichstromkreises für einen (zumindest abschnittsweisen) temporären Drehstrombetrieb (Umschalloption).

Durch die Erdverkabelung von Ultramet können zwar die Teilziele Schaffung einer inländischen Verbindungsleitung zwischen Osterath und Philippsburg zur Erhöhung der Kapazität an den westlichen Grenzen (europäischer PCI- Status), die Erhöhung der großräumigen Übertragungskapazität von Nordrhein-Westfalen in den Nordwesten Baden-Württembergs (BBPIG Projekt – A1 - länderübergreifender Netzausgleich Stromangebot/-nachfrage) sowie die verlustarme Übertragung hoher Leistungen über große Entfernungen ohne Abstriche am Zielerfüllungsgrad erfüllt werden.

Andere Teilziele des Zielbündels werden durch eine Erdverkabelung dagegen nur teilweise oder gar nicht erfüllt.

So ist die Gewährleistung einer möglichst sicheren, preisgünstigen, verbraucher-freundlichen, effizienten und umweltverträglichen Energieversorgung für Deutschland (nationale Versorgungssicherheit) (vgl. § 1 Abs. 1 EnWG) im Vergleich zu einer weitgehenden Nutzung von bestehenden Freileitungen nur mit Abstrichen erreichbar, da eine Erdverkabelung zwangsläufig zu neuen Eingriffen in Natur und Landschaft führt und die Kosten für eine Erdverkabelung auch deutlich über den Kosten für die Nutzung von Bestandsleitungen liegen. Damit kann das Teilziel der Sicherung der nationalen Versorgungssicherheit effizienter durch die Nutzung von Bestandsleitungen erreicht werden.

Die Nutzung bestehender Freileitungen durch Umbau/Ertüchtigung (vgl. AMPRION, 2015; Tabelle 3-3 § 6 Antrag Abschnitt D) ist durch eine Erdverkabelung sogar gar nicht erreichbar und müsste vollständig aufgegeben werden. Dieses Planungsziel ergibt sich bereits aus dem Netzentwicklungsplan 2012 (ÜNB, 2012): „Die HGÜ-Strecke Osterath – Philippsburg hat eine Übertragungsleistung von 2 GW in VSC-Technik und wird auf einer bestehenden Trasse durch Umstellung von AC- auf DC-Technologie realisiert“. Ultramet „wird auf bestehendem Gestänge realisiert“. Diese Vorgabe findet sich auch im aktuellen zweiten Entwurf zum NEP Strom 2035 (Version 2021) wieder in der Einordnung in das NOVA-Prinzip als Maßnahme zur Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse und Stromkreisauflage/Umbeseilung (ÜNB, 2021).

Eine Erdverkabelung steht diesem wesentlichen Planungsziel der Nutzung bestehender Freileitungen unmittelbar entgegen. Dass eine Erdverkabelung in seiner baulichen und technischen Ausstattung sowie im Betrieb ein anderes „Gesicht“ hat als eine Freileitung, liegt auf der Hand. Eine Erdverkabelung des beantragten Vorhabens würde aufgrund der im Vergleich zu einer Freileitung unterschiedlichen baulichen, betrieblichen und sonstigen Anforderungen sowie den unterschiedlichen Auswirkungen auf Natur und Landschaft und auf das Privateigentum ein anderes Vorhaben darstellen. Eine Ausführung des beantragten Vorhabens als Erdverkabelung würde das aus den vorhabenbezogenen Planungszielen erkennbare Grundkonzept der Planung, die weitgehende Nutzung von Bestandsleitungen, nicht nur berühren, sondern sogar vollständig aufheben.

Darüber hinaus würde das vorhabenbezogene energiewirtschaftliche Planungsziel, die Ermöglichung einer Umschaltoption zur Unterstützung der Systemstabilität durch einen temporären Drehstrombetrieb, bei einer Erdverkabelung nicht mehr umgesetzt werden können, da eine optionale Nutzung derselben Erdkabel für Gleich- und Drehstrom technisch nicht möglich ist. Die Drehstromoption als Planungsziel von Ultramet müsste bei einer Erdverkabelung daher vollständig aufgegeben werden. Alternativ müssten zwei zusätzliche Kabelsysteme betrieben werden, die zu einer noch größeren Eingriffsintensität der Erdverkabelung führen würden.

Im Ergebnis würde die Erdverkabelung des beantragten Vorhabens den Teilzielen Nutzung der Bestandsleitung und temporärer Drehstrombetrieb widersprechen und im Ergebnis auf ein anderes Vorhaben hinauslaufen. Die Erdverkabelung des vorliegenden Vorhabens stellt dementsprechend unabhängig von der rechtlichen Unzulässigkeit unter Berücksichtigung der Planungsziele keine ernsthaft in Betracht kommende Ausführungsalternative dar. Die im o.g.

Zielbündel zusammengefassten Teilziele des Vorhabens werden durch eine Erdverkabelung teilweise nur mit Abstrichen und in Teilen gar nicht erfüllt.

Zwischenergebnis

Somit stellt eine Erdverkabelung für das hier antragsgegenständliche Vorhaben wegen der fehlenden rechtlichen Zulässigkeit und der vollständigen Nichterfüllung wesentlicher Teilziele des Zielbündels keine ernsthaft in Betracht kommende Alternative dar und die Erdverkabelung wird auf der 1. Prüfstufe des Alternativenvergleichs abgeschichtet.

13.2.1.2 Standortalternative: Neue Trassenführung im festgelegten Trassenkorridor auf gesamter Länge

Rechtliches Ausschlusskriterium

Ein Neubau in neuer Trassenführung im Trassenkorridor auf gesamter Länge stellt für das hier geplante Vorhaben „Ultranet“ keine ernsthaft in Betracht kommende Alternative dar, da aufgrund von Erfordernissen der Raumordnung voraussichtlich keine rechtlich zulässige Möglichkeit besteht. Für eine neue Leitungsführung auf gesamter Länge des festgelegten Trassenkorridores verbleiben mehrere Konfliktbereiche auf Grund gültiger Ziele der Raumordnung, die nicht umgangen werden können. Die Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung ist in diesen Fällen nicht herstellbar. Die Unterlagen zur Bundesfachplanung gem. § 8 NABEG für den Abschnitt Weißenthurm – Riedstadt treffen dazu folgende Aussagen (eingekürzt; S. 6-35 ff., Kap. 6.3.5.1.1, AMPRION 2018):

Im Bereich Bremthal liegen Engstellen in welchen der für einen Neubau verbleibende Freiraum weniger als 100 m breit ist. In weiteren 20 Bereichen ragen überwiegend Siedlungsflächen bzw. Flächen für Industrie und Gewerbe so weit in den Korridor, dass die Führung eines Leitungsneubaus dort planerisch eingeschränkt wäre. In acht dieser Bereiche werden durch das jeweilige Erfordernis der Raumordnung (Vorranggebiet Rohstoffe bzw. Siedlungsfläche) über 50 % der Korridorbreite verlegt. Da auf diesen Flächen bei einem Leitungsneubau keine Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung herstellbar wäre, müssten diese Bereiche gemieden werden. Die Trassenkorridorsegmente 01-001 bis 01-014 (Pkt. Koblenz bis Urbar) liegen in einem großen Flusstal, welches gemäß Kapitel 2.1.2 Ziel 59 des regionalen Raumordnungsplans Mittelrhein-Westerwald „von störenden Nutzungen und großen Einzelbauwerken freizuhalten“ ist. In den Bereichen zwischen Wallrabenstein und Wörsdorf, Idstein und Niedernhausen sowie Wildsachsen und Marxheim führt der Trassenkorridor über die gesamte Breite durch größere, vergleichsweise unzerschnittene Waldgebiete, welche gemäß dem Grundsatz 10.2-6 des Regionalplans Südhessen erhalten werden sollen. In diesem Bereich müssten vor allem forstliche Vorzugsräume durch einen Neubau gequert werden (Vorranggebiet Forstwirtschaft). Das Ziel 5.3.3 aus dem LEP Hessen sieht eine Bewahrung von Beeinträchtigungen der forstlichen Vorzugsräume durch Energietrassen vor. Demnach wäre eine Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung auch an dieser Stelle nicht gegeben.

Gemäß der Maßgabe 1 (vgl. Kapitel A.3) der Entscheidung zur Bundesfachplanung sind im Trassenkorridor gelegene Gebiete, die mit für die Bundesfachplanung verbindlichen Zielen der Raumordnung belegt sind und für die keine Konformität festgestellt werden kann, von einer Trassierung auszunehmen. In der Karte C.2.4 zur Bundesfachplanung (AMPRION 2018) wird deutlich, dass nahezu flächendeckend, abgesehen vom Trassenraum der Bestandsleitungen, die Konformität im Trassenkorridor nicht gegeben ist. Dies ist insbesondere im oberen und unteren Drittel des Trassenkorridors der Fall. Im mittleren Drittel liegen deutlich mehr Flächen, die eine Konformität aufweisen oder sie herstellbar wäre, jedoch wäre auch hier eine Trassierung einer neuen Freileitung zumindest stark eingeschränkt.

Im Übrigen wird die Alternative neue Trassenführung im Trassenkorridor über dessen gesamte Länge, selbst wenn sie nicht durch die oben genannte Maßgabe und die Ziele der Raumordnung ausgeschlossen wäre, bereits durch die Nichterfüllung des vorhabenbezogenen Zielbündels der Nutzung der Bestandsleitung abgeschichtet.

Nichterfüllung des vorhabenbezogenen Zielbündels (Planungsziele)

Durch eine neue Trassenführung über die gesamte Länge des festgelegten Trassenkorridors können – vorbehaltlich ihrer rechtlichen und fachlichen Zulässigkeit im Einzelfall – zwar ebenso wie im Fall der Erdverkabelung die Teilziele Schaffung einer inländischen Verbindungsleitung zwischen Osterath und Philippsburg zur Erhöhung der Kapazität an den westlichen Grenzen (europäischer PCI-Status), die Erhöhung der großräumigen Übertragungskapazität von Nordrhein-Westfalen in den Nordwesten Baden-Württembergs (BBPIG Projekt – A1 - länderübergreifender Netzausgleich Stromangebot/-nachfrage) sowie die verlustarme Übertragung hoher Leistungen über große Entfernungen erfüllt werden.

Andere Teilziele des Zielbündels werden durch eine neue Trassenführung im Trassenkorridor dagegen nur teilweise oder gar nicht erfüllt.

So ist die Gewährleistung einer möglichst sicheren, preisgünstigen, verbraucherfreundlichen, effizienten und umweltverträglichen Energieversorgung für Deutschland (nationale Versorgungssicherheit) (vgl. § 1 Abs. 1 EnWG) im Vergleich zu einer weitgehenden Nutzung von bestehenden Freileitungen nur mit Abstrichen erreichbar, da eine neue Trassenführung zwangsläufig zu neuen Eingriffen in Natur und Landschaft führt und die Kosten für eine Neutrassierung auch in diesem Fall deutlich über den Kosten für die Nutzung von Bestandsleitungen liegen. Damit kann das aus § 1 Abs. 1 EnWG abgeleitete Teilziel der Sicherung der nationalen Versorgungssicherheit effizienter durch die Nutzung von Bestandsleitungen erreicht werden.

Das Teilziel Nutzung bestehender 380-kV-Freileitungen ohne oder mit nur geringfügigen Änderungen sowie die Nutzung bestehender Freileitungen mit nur geringfügigen Anpassungen wird dagegen bei einer neuen Trassenführung im Trassenkorridor über dessen gesamte Länge vollständig verfehlt. Eine neue Trassenführung im Trassenkorridor setzt unter Berücksichtigung des Zielbündels voraus, dass bestehende Trassen oder Freileitungen im Trassenkorridor nicht genutzt werden können. Ein Neubau in neuer Trasse trotz der Möglichkeit bestehende Leitungen und Trassen zu nutzen, würde dazu führen, dass das o.g.

Planungsziel nicht verwirklicht wird und der Vorhabenträger ein wesentliches Planungsziel vollständig aufgeben muss. In diesem Fall ist es nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts nicht erforderlich, dass eine solche Alternative durch den Vorhabenträger weiterverfolgt wird (vgl. BVerwG, Urteil vom 09. Juli 2009, 4 C 12/07, - juris – Rn. 33; Beschluss vom 16. Juli 2007, 4 B 71.06, - juris -Rn. 42).

Zwischenergebnis

Somit stellt sich ein Neubau in neuer Trasse über die gesamte Länge des von der BNetzA festgelegten Trassenkorridors als keine ernsthaft in Betracht kommende Alternative dar und wird auf der 1. Prüfstufe des Alternativenvergleichs abgeschichtet.

13.2.1.3 Standortalternative: Nutzung anderer Freileitungen im festgelegten Trassenkorridor

Im festgestellten Trassenkorridor verlaufen neben der Bestandsleitung auf gesamter Strecke zwischen dem Pkt. Koblenz und dem Pkt. Marxheim keine weiteren 380-kV-Freileitungen, die zur Umsetzung des geplanten Vorhabens genutzt werden könnten.

Im Teilabschnitt zwischen Pkt. Immendorf und dem Pkt. Marxheim West ab der Gemeinde Idstein verläuft parallel zur Bestandsleitung, über eine Strecke von ca. 22 km, mindestens eine, teilweise mehrere 110-kV-Freileitungen anderer Netzbetreiber (Syna GmbH, Westnetz GmbH und DB Energie GmbH) bis kurz vor der Teilabschnittsgrenze Pkt. Marxheim West.

Rechtliches Ausschlusskriterium

Die Nutzung anderer Freileitungen im festgelegten Trassenkorridor ist grundsätzlich eine ernsthaft in Betracht kommende Alternative, die nicht auf der 1. Prüfstufe des Alternativenvergleichs abgeschichtet werden kann.

Allerdings ist hinsichtlich der Nutzung parallel verlaufender „Fremdleitungen“, darauf hinzuweisen, dass es sich hierbei um Freileitungen von Verteilnetzbetreibern handelt, die sich nicht im Eigentum der Vorhabenträgerin befinden. Die Vorhabenträgerin hat grundsätzlich keinen Zugriff auf besagte Freileitungen. Sofern Freileitungen anderer Netzbetreiber genutzt werden müssen, bedarf es der ausdrücklichen Zustimmung des entsprechenden Netzbetreibers.

Technisches Ausschlusskriterium

Darüber hinaus sprechen technische, bauliche und betriebliche Gründe gegen die Nutzung von 110-kV-Freileitungen. 110-kV-Freileitungen können aufgrund ihrer geringen Abmessung (Masthöhe/Traversenbreite) und ihrer statischen Auslegung den geplanten Gleichstromkreis nicht mitführen. Auch sind die auf vorgenannten Leitungen aufliegenden Stromkreise weiterhin für die Sicherstellung der Versorgungssicherheit im Verteilnetz erforderlich, eine Umnutzung für den geplanten Gleichstromkreis kommt nicht in Frage. Folglich müssten zur Mitführung des geplanten Gleichstromkreises auf vorgenannten Leitungen alle Masten dieser Leitungen

ersetzt und erhöht werden. Ebenso wäre eine deutliche Verbreiterung des Leitungsschutzstreifens für die höheren Masten erforderlich.

Zwischenergebnis

Aus vorgenannten Gründen werden im Folgenden die Freileitungen fremder Betreiber („Fremdleitungen“) nicht weiter berücksichtigt.

13.2.2 Kleinräumige Trassenalternativen

Kleinräumige Alternativen, die zu einem Neubau in neuer Trassenführung führen, können im Einzelfall auch mit den vorhabenbezogenen Planungszielen, insbesondere dem wesentlichen vorhabenbezogenen Planungsziel der weitgehenden Nutzung bestehender Freileitungen durch Umbau/Ertüchtigung, in Einklang gebracht werden.

In ständiger Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts ist zwar anerkannt, dass die Planfeststellungsbehörde nicht verpflichtet ist, jede nur denkbare Variante genauer zu untersuchen. Insbesondere ist sie nicht genötigt, Alternativen zu prüfen, die auf ein anderes Projekt hinauslaufen (BVerwG, Urteil vom 6. November 2012, 9 A 17.11, - juris -Rn. 70), weil die vom Vorhabenträger in zulässiger Weise verfolgten Ziele nicht mehr verwirklicht werden können (vgl. BVerwG, Urteil vom 06. November 2013, 9 A 14/12, - juris -Rn. 74). Zumutbar ist es nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts aber, Abstriche vom Zielerfüllungsgrad in Kauf zu nehmen.

Vor diesem Hintergrund ist es denkbar, dass kleinräumige Alternativen zwar gegen das wesentliche Planungsziel der weitgehenden Nutzung von Bestandsleitungen verstoßen, diese Abweichung vom Planungsziel aber im räumlichen Umfang mit Blick auf die Gesamtlänge der Leitung und die Kleinräumigkeit der Alternative als so gering beurteilt werden muss, dass Abstriche vom Planungsziel der weitgehenden Nutzung von Bestandsleitungen in Kauf genommen werden müssen.

In den folgenden Kapiteln werden die kleinräumigen, ernsthaft in Betracht kommenden Trassenalternativen aus der Bundesfachplanung, die durch die Festlegung des Trassenkorridors bestätigt wurden, kurz beschrieben und deren Verlauf dargestellt.

Wir weisen darauf hin, dass eine konkret vergleichende Betrachtung der Trassenalternativen und der Bestandsleitung im Rahmen einer zweiten Grobanalyse (**2. Prüfstufe**) auf dieser Verfahrensebene noch nicht stattfinden soll. Dies wird von der Vorhabenträgerin im Rahmen der Unterlagen nach § 21 NABEG durchgeführt. Auf Grundlage der dann anzustellenden Sachverhaltsermittlungen werden in der zweiten Grobanalyse (**2. Prüfstufe**) die öffentlichen und privaten Belange sowie Planungsziele für eine vergleichende Betrachtung zwischen Trassenalternative und Bestand herangezogen, die nach einer Grobanalyse des Abwägungsmaterials entscheidungserheblich für die Vorzugswürdigkeit einer Alternative sein können. Dies wird erst im Rahmen der Unterlagen nach § 21 NABEG durchgeführt, da der Detaillierungsgrad im Vergleich zu den Unterlagen nach § 19 NABEG deutlich höher ist.

13.2.2.1 Trassenalternative: Wallersheim

Im Zuge der Öffentlichkeitsbeteiligung in der Bundesfachplanung wurde von Dritten vorgeschlagen, im Bereich zwischen der Umspannanlage Koblenz und der Rheininsel Niederwerth die Bestandsleitung im Bereich der Trassenalternative zur Umgehung des Koblenzer Stadtteils Wallersheim in Rheinland-Pfalz in Richtung Norden zu verschwenken (siehe Abbildung 9).

Die vorgeschlagene Trassenalternative war hinreichend bestimmt. Lediglich eine geringfügige Anpassung der Anbindung an bestehende Maststandorte der Bestandsleitung wurde vorgenommen. Die vorgebrachte Alternative liegt innerhalb des beantragten Trassenkorridors, sodass diese Trassenalternative im weiteren Planungsverfahren vertiefend betrachtet wird.

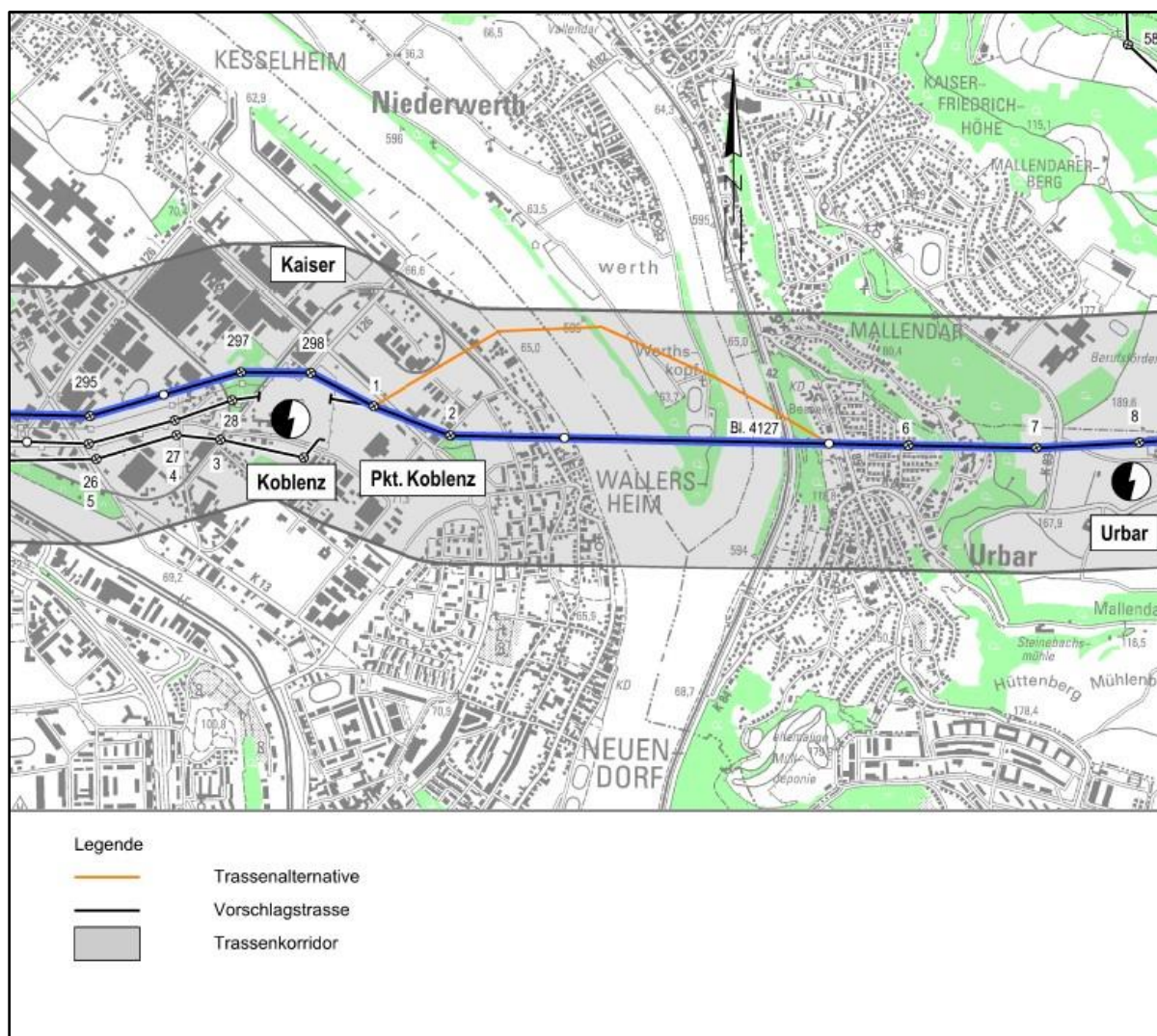


Abbildung 9: Trassenalternative Wallersheim.

13.2.2.2 Trassenalternative: Vallendar

Die kleinräumige Trassenalternative „Vallendar“ wurde im Zuge der Öffentlichkeitsbeteiligung in der Bundesfachplanung von Dritten vorgeschlagen. Sie dient der nördlichen Umgehung der Ortsgemeinde Urbar in Rheinland-Pfalz und überspannt Siedlungsfläche der Gemeinde Vallendar neu (siehe Abbildung 10), was im weiteren Planungsverfahren berücksichtigt werden muss.

Die vorgeschlagene Trassenalternative war hinreichend bestimmt. Lediglich eine geringfügige Anpassung der Anbindung an bestehende Maststandorte der Bestandsleitung wurde von der Vorhabenträgerin vorgenommen. Im weiteren Planungsverfahren wird die Trassenalternative vertiefend betrachtet.

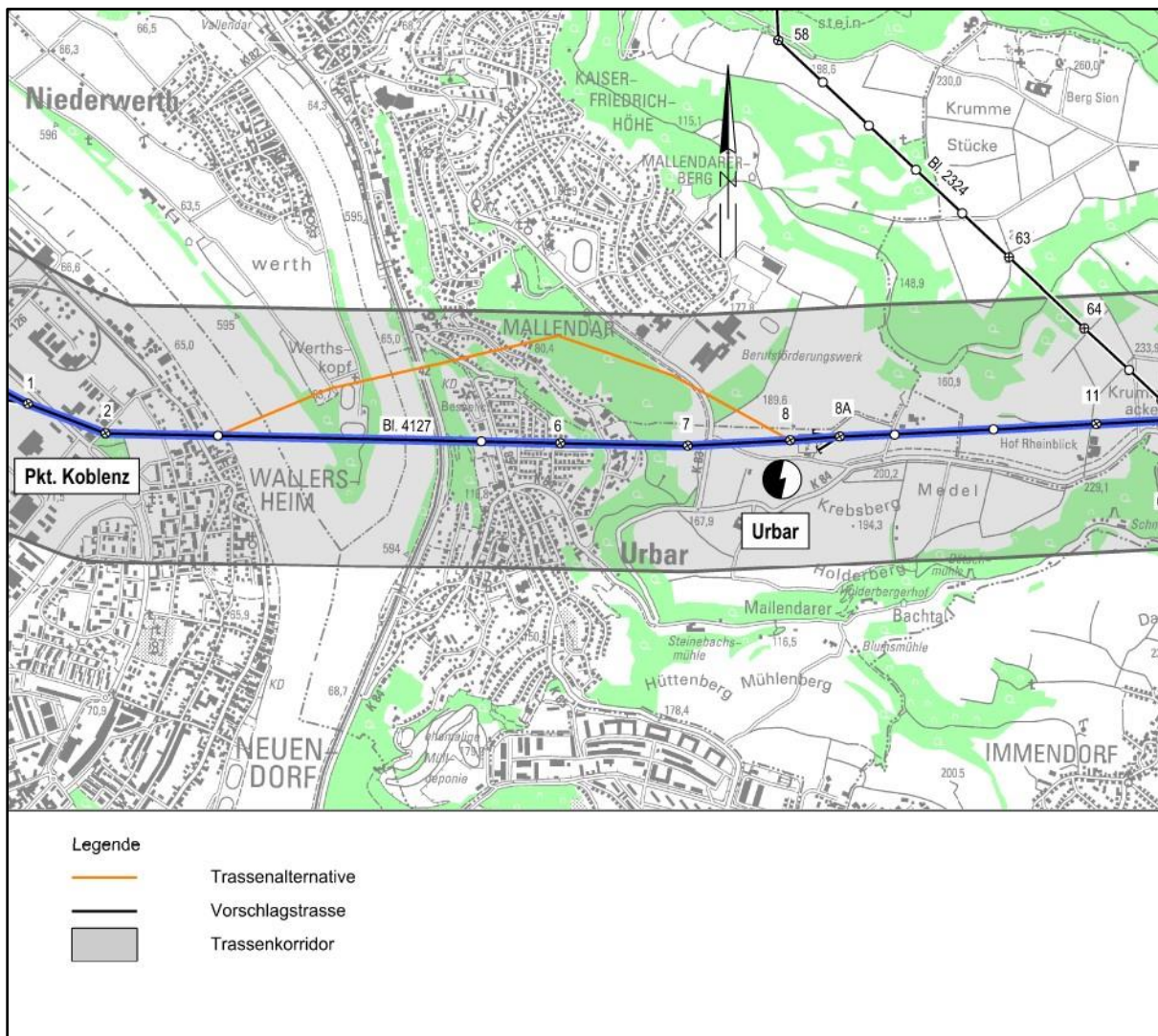


Abbildung 10: Trassenalternative Vallendar.

13.2.2.3 Trassenalternative: Vallendar-Wallersheim

Bei der Alternative Vallendar-Wallersheim handelt es sich um eine Zusammenlegung zweier Alternativen, die im Rahmen des Erörterungstermins im September 2019 angeregt wurde. Es handelt sich um eine Kombination der Trassenalternativen „Vallendar“ und „Wallersheim“.

Die Vorhabenträgerin hat auf Grundlage dieser Alternativen die hier betrachtete Trassenalternative „Vallendar-Wallersheim“ gebildet. Hierzu wurde der Verlauf der Alternative Vallendar in Orientierung an die Alternative Wallersheim verlängert (siehe Abbildung 11).

Durch die Trassenalternative kann Siedlungsfläche in Wallersheim sowie Urbar durch eine Verschwenkung Richtung Norden umgangen werden. Gleichwohl wird Siedlungsfläche der Gemeinde Vallendar durch eine neue Überspannung der Trassenalternative neu betroffen. Im weiteren Planungsverfahren wird die Trassenalternative vertiefend betrachtet.

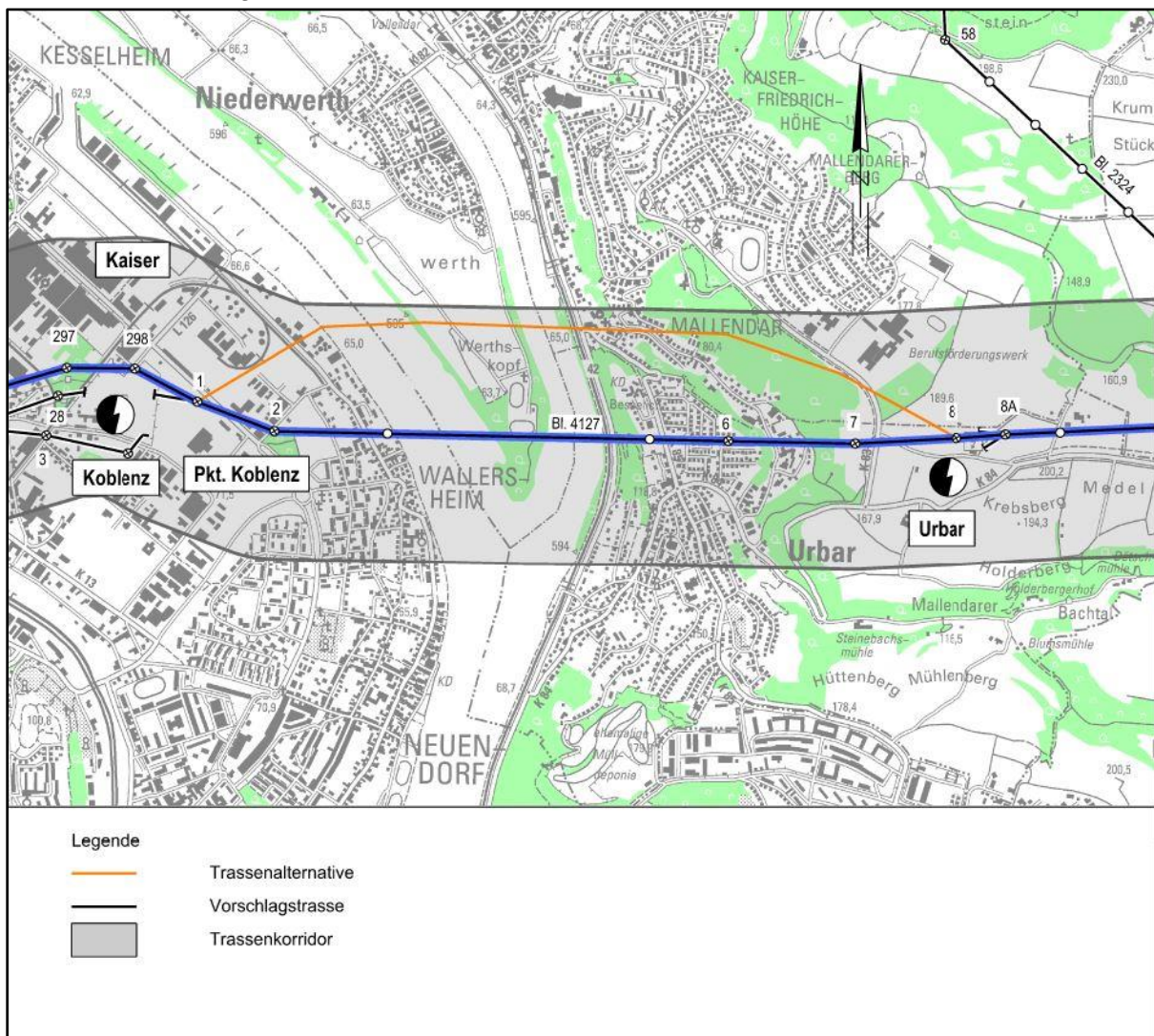


Abbildung 11: Trassenalternative Vallendar-Wallersheim.

13.2.2.4 Trassenalternative: Simmern

Die Trassenalternative „Simmern“ wurde von Dritten im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung zur Bundesfachplanung vorgeschlagen. Sie dient der südlichen Umgehung der Ortsgemeinde Simmern in Rheinland-Pfalz (siehe Abbildung 12). Die Alternative war hinreichend bestimmt. Lediglich eine geringfügige Anpassung der Anbindung an bestehende Maststandorte der Bestandsleitung wurde von der Vorhabenträgerin vorgenommen. Die Trassenalternative dient der südlichen Umgehung der Gemeinde Simmern.

Die vorgebrachte Trassenalternative liegt innerhalb des festgelegten Trassenkorridors. Im weiteren Planungsverfahren wird die Trassenalternative vertiefend betrachtet.

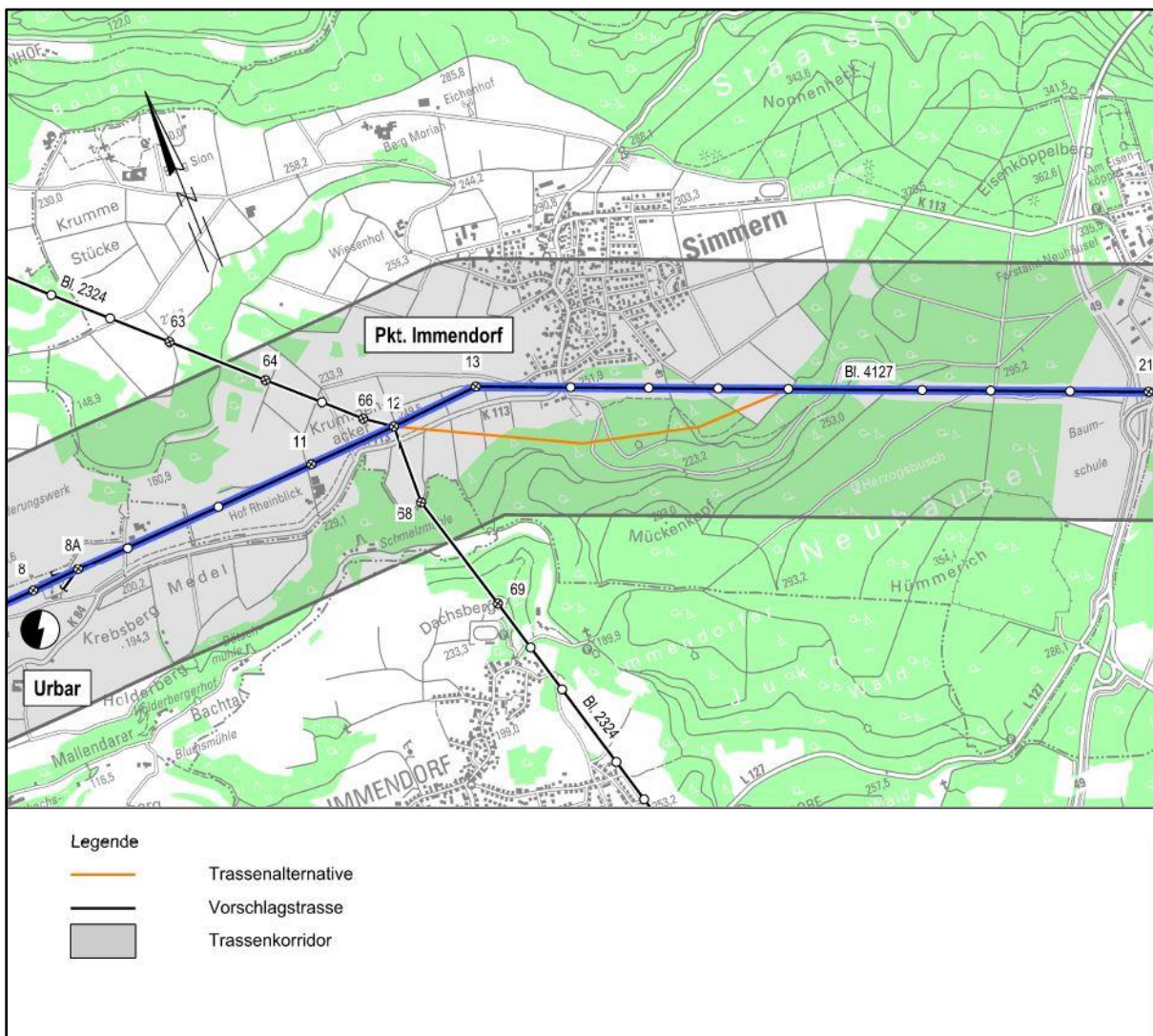


Abbildung 12: Trassenalternative Simmern.

13.2.2.5 Trassenalternative: Simmern-Eitelborn

Die Alternative Simmern-Eitelborn wurde von Dritten im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung eingereicht. Sie dient der südlichen Umgehung der Ortsgemeinden Simmern und Eitelborn in Rheinland-Pfalz (siehe Abbildung 13). Die in der Einwendung beschriebene Alternative war hinreichend bestimmt. Lediglich eine geringfügige Anpassung der Anbindung an die bestehenden Maststandorte der Bestandsleitung wurde von der Vorhabenträgerin vorgenommen. Durch die Trassenalternative kann der Abstand zur Wohnbebauung in Simmern, Neuhäusel sowie Eitelborn vergrößert werden.

Auch diese Trassenalternative liegt innerhalb des von der Bundesnetzagentur festgestellten Trassenkorridors und soll im weiteren Planungsverfahren vertiefend betrachtet werden.

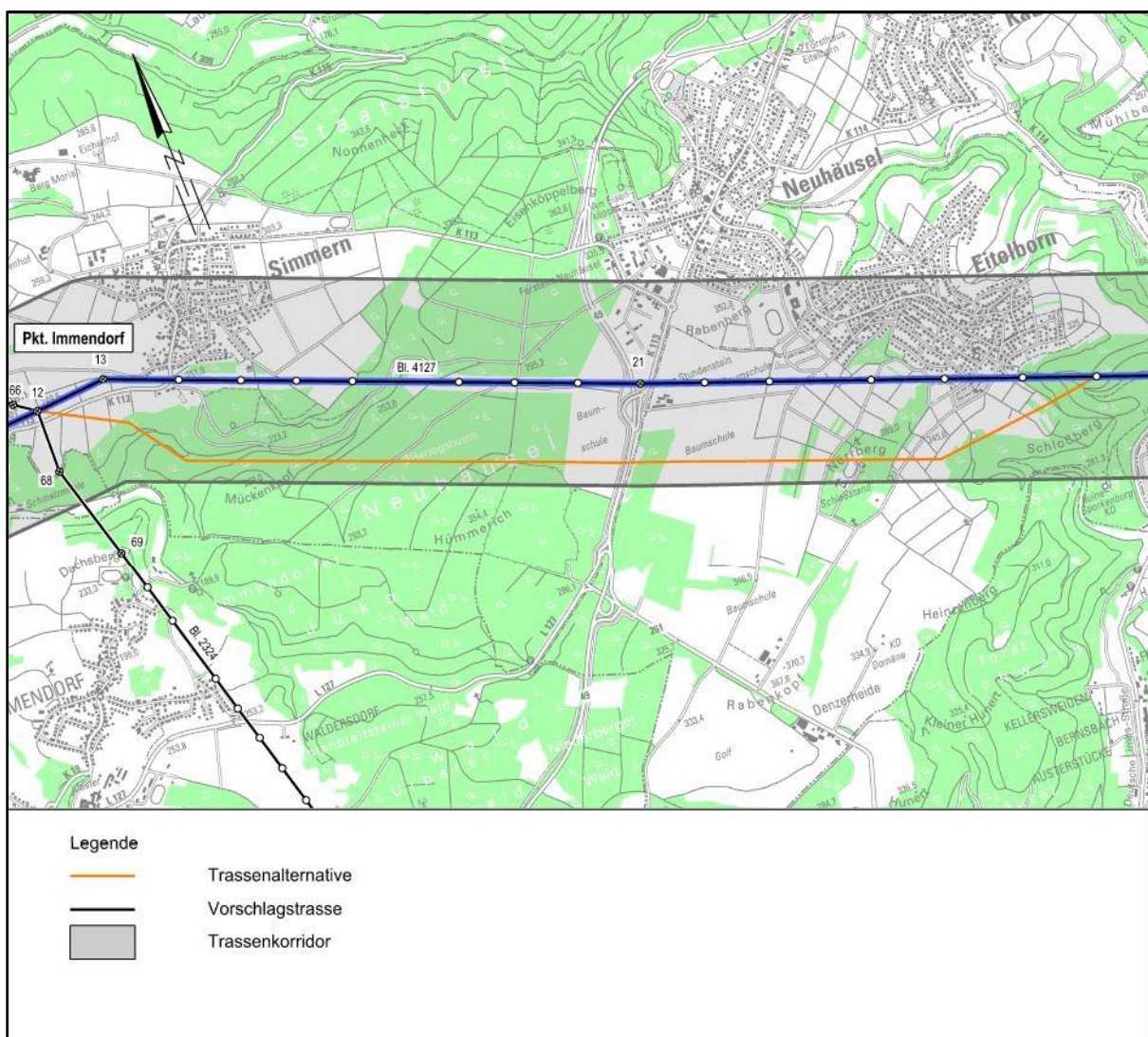


Abbildung 13: Trassenalternative Simmern-Eitelborn.

13.2.2.6 Trassenalternative: Neuhäusel

Die Trassenalternative „Neuhäusel“ wurde von Dritten im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung zur Bundesfachplanung vorgeschlagen. Sie dient, wie die Trassenalternative „Eitelborn“ der südlichen Umgehung der Ortsgemeinde Eitelborn in Rheinland-Pfalz (siehe Abbildung 14). Die in der Einwendung beschriebene Alternative war hinreichend bestimmt. Lediglich eine geringfügige Anpassung der Anbindung an bestehende Maststandorte der Bestandsleitung wurde von der Vorhabenträgerin vorgenommen. Durch die Trassenalternative kann der Abstand zur Wohnbebauung in Neuhäusel und Eitelborn vergrößert werden.

Die vorgebrachte Trassenalternative liegt innerhalb des festgelegten Trassenkorridors. Eine vertiefende Betrachtung erfolgt im weiteren Planungsverfahren.

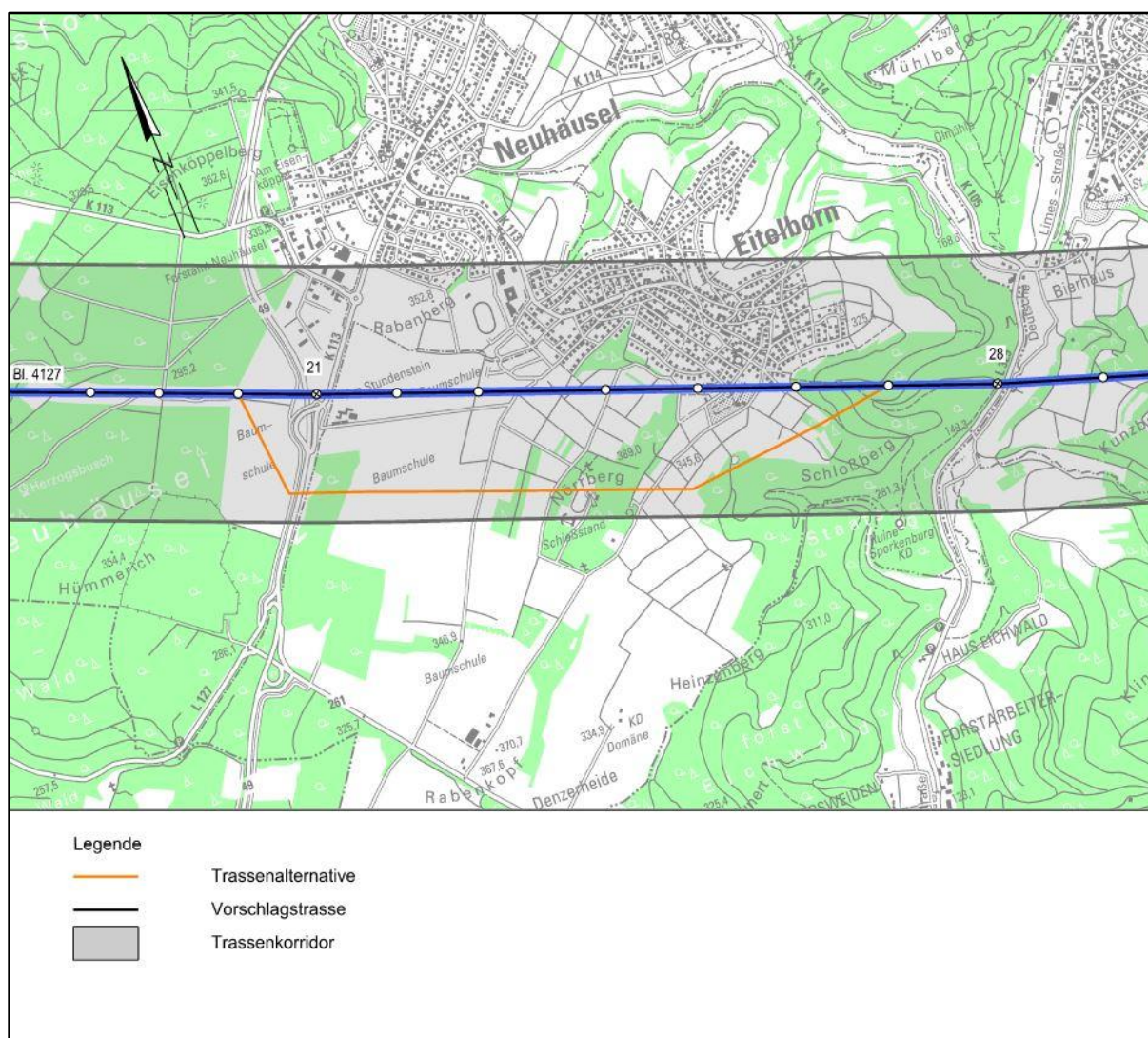


Abbildung 14: Trassenalternative Neuhäusel.

13.2.2.7 Trassenalternative: Neuhäusel Neu

Im Bereich des festgelegten Trassenkorridors wurden zwei Trassenalternativen im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung von Dritten vorgeschlagen, die beide die Ortsgemeinde Eitelborn südlich umgehen. Es handelt sich dabei um Trassenalternativen „Eitelborn“ und „Neuhäusel“.

Dem Erörterungstermin nachfolgend wurde eine Kombination dieser beiden ähnlichen Vorschläge gefordert. Die Vorhabenträgerin hat daher die Trassenalternative „Neuhäusel Neu“ gebildet. Hierzu wurde der Verlauf der Alternative Eitelborn in Orientierung an die Alternative Neuhäusel innerhalb des Trassenkorridors über die Bundesstraße B49 hinaus verlängert (siehe Abbildung 15). Die Trassenalternative dient der südlichen Umgehung der Gemeinden Neuhäusel und Eitelborn.

Die vorgebrachte Trassenalternative liegt innerhalb des festgestellten Trassenkorridors und wird im weiteren Planungsverfahren vertiefend betrachtet.

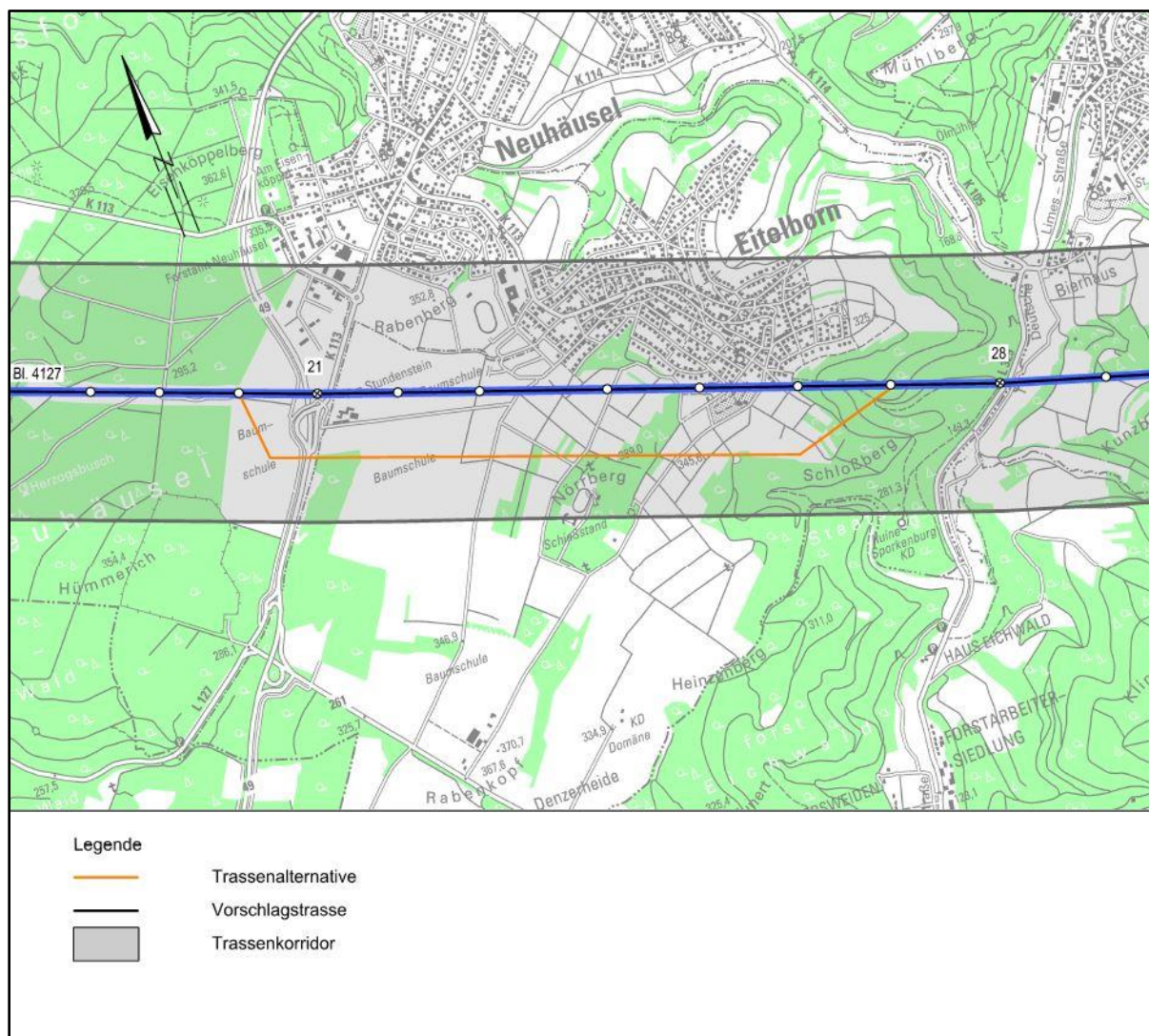


Abbildung 15: Trassenalternative Neuhäusel Neu.

13.2.2.8 Trassenalternative: Eitelborn

Die Trassenalternative „Eitelborn“ wurde von Dritten im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung zur Bundesfachplanung vorgeschlagen. Sie dient der südlichen Umgehung der Ortsgemeinde Eitelborn in Rheinland-Pfalz (siehe Abbildung 16). Die in der Einwendung beschriebene Alternative war hinreichend bestimmt. Lediglich eine geringfügige Anpassung der Anbindung an bestehende Maststandorte der Bestandsleitung wurde von der Vorhabenträgerin vorgenommen. Durch die Trassenalternative kann der Abstand zur Wohnbebauung in Neuhäusel und Eitelborn vergrößert werden.

Die vorgebrachte Trassenalternative liegt innerhalb des festgelegten Trassenkorridors. Eine vertiefende Betrachtung erfolgt auch hier im weiteren Planungsverfahren.

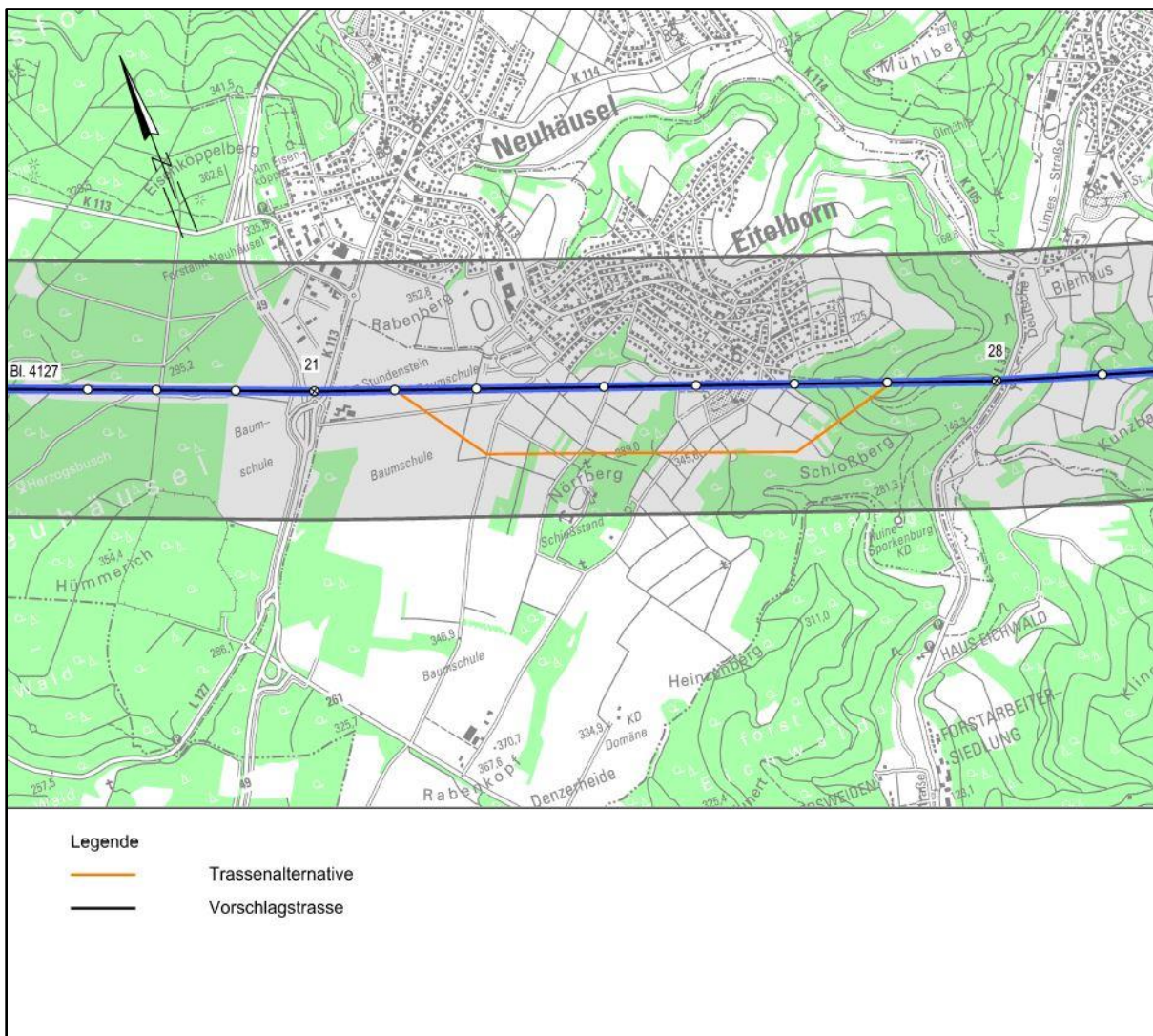


Abbildung 16: Trassenalternative Eitelborn.

13.2.2.9 Trassenalternative: Hübingen

Die kleinräumige Trassenalternative „Hübingen“ wurde von Dritten im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung zur Bundesfachplanung vorgeschlagen. Sie dient der nördlichen Umgehung der Ortsgemeinde Hübingen in Rheinland-Pfalz (siehe Abbildung 17). Die vorgeschlagene Alternative war hinreichend bestimmt. Eine Anpassung erfolge lediglich an die Masten der Bestandsleitung durch die Vorhabenträgerin.

Da die vorgebrachte Trassenalternative innerhalb des festgelegten Trassenkorridors verläuft, wird sie im weiteren Planungsverfahren vertiefend betrachtet.

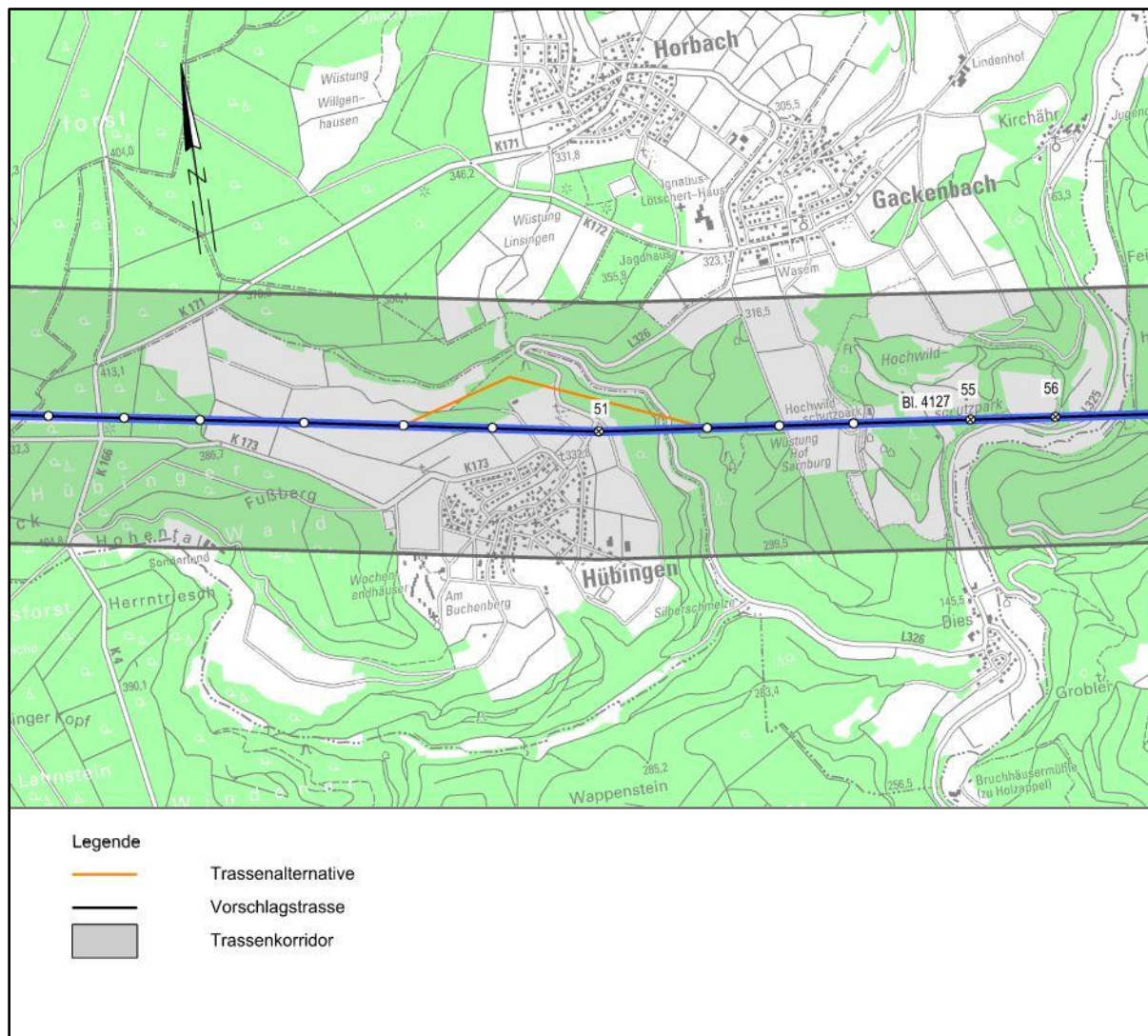


Abbildung 17: Trassenalternative Hübingen.

13.2.2.10 *Trassenalternative: Cramberg I*

Bei der Gemeinde Cramberg wurde unter anderem die kleinräumige Trassenalternative Cramberg I vorgeschlagen, die einer nördlichen Umgehung der Ortsgemeinde Cramberg in Rheinland-Pfalz dient. Die eingebrachte Alternative Cramberg I (siehe Abbildung 18,) war hinreichend bestimmt. Lediglich eine geringfügige Anpassung der Anbindung an die Bestandsleitung wurde von der Vorhabenträgerin vorgenommen. Durch die Trassenalternative kann der Abstand zur Wohnbebauung in Cramberg vergrößert werden.

Da die vorgebrachte Trassenalternative innerhalb des festgelegten Trassenkorridors verläuft wird sie im weiteren Planungsverfahren vertiefend betrachtet.

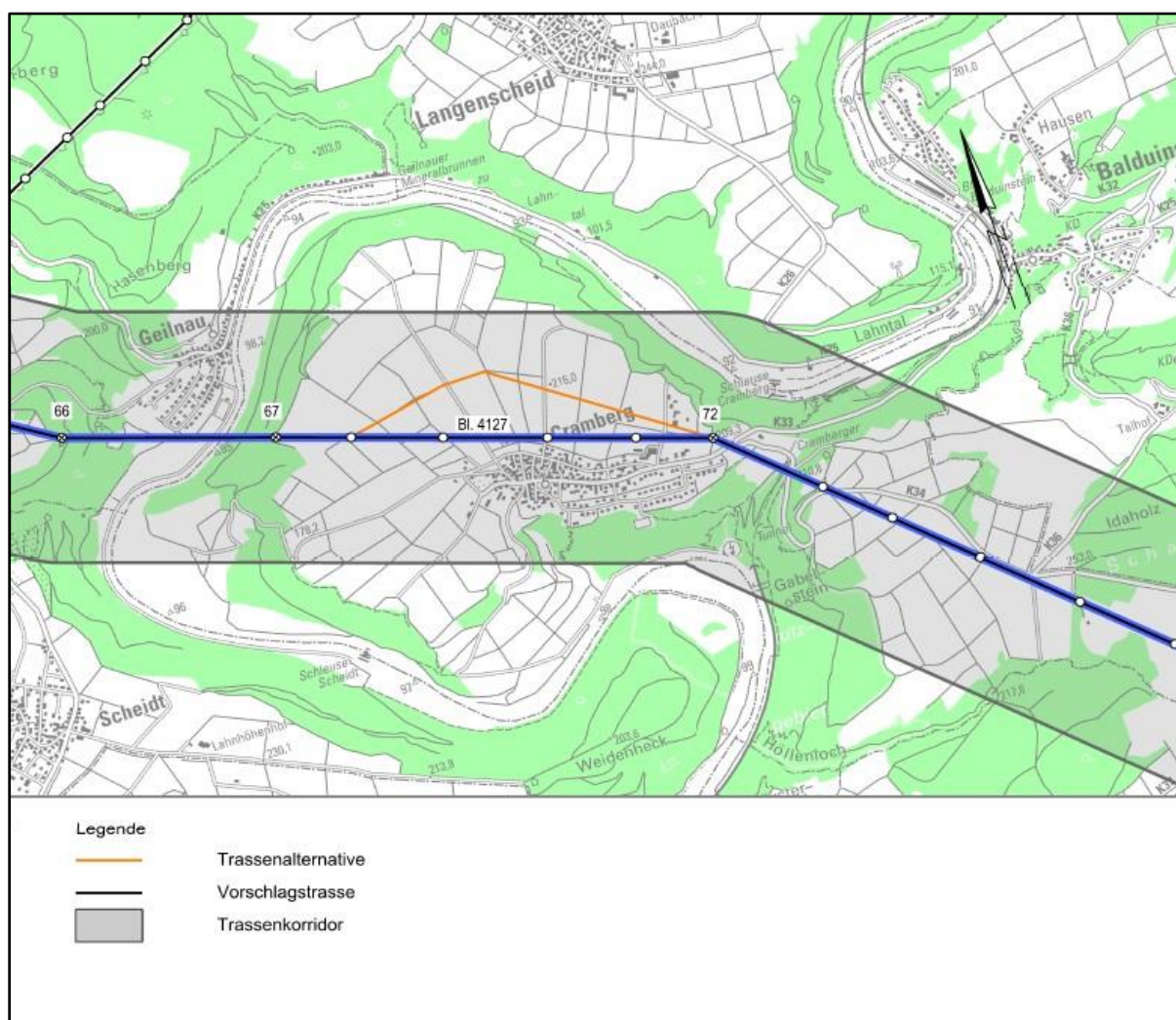


Abbildung 18: Trassenalternative Cramberg I.

13.2.2.11 Trassenalternative: Idstein 2

Im Rahmen des Verfahrens zur Bundesfachplanung wurde für die Gemeinde Idstein eine weitere Trassenalternative eingebracht (Idstein 2). Sie dient der östlichen Ortsumgehung der Stadt Idstein in Hessen (siehe Abbildung 19). Die in der Einwendung beschriebene Trassenalternative war hinreichend bestimmt. Lediglich eine geringfügige Anpassung der Anbindung an den bestehenden Maststandort der Bestandsleitung am südlichen Ende der Alternative wurde von der Vorhabenträgerin vorgenommen. Die Trassenalternative dient der östlichen Umgehung der Gemeinde Idstein.

Da die vorgebrachte Trassenalternative innerhalb des festgelegten Trassenkorridors verläuft, wird sie im weiteren Planungsverfahren vertiefend betrachtet.

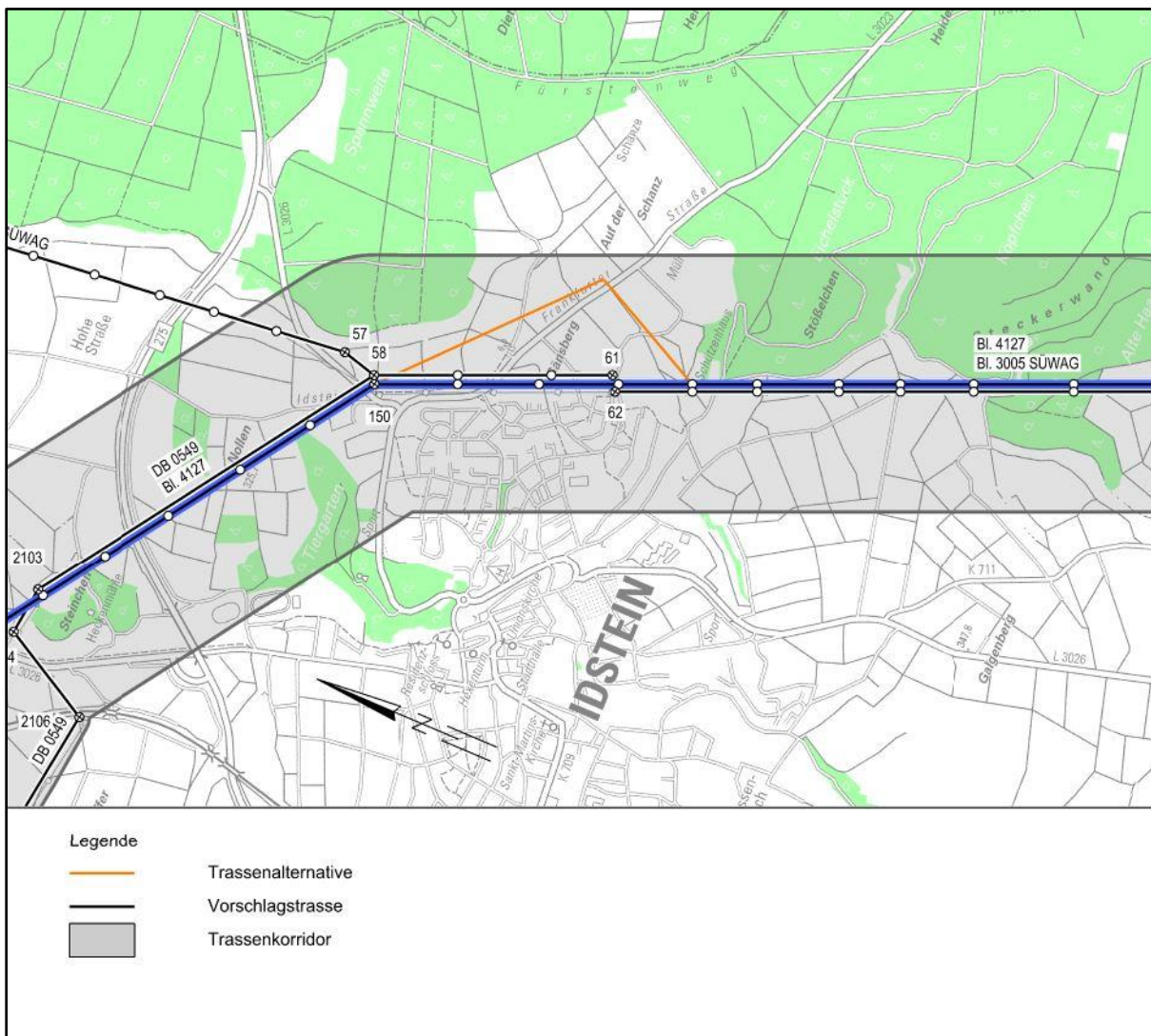


Abbildung 19: Trassenalternative Idstein 2.

13.2.2.12 Trassenalternative: Eppstein 1

Für den Bereich Eppstein wurden im Zuge der Öffentlichkeitsbeteiligung in der Bundesfachplanung mehrere Trassenalternativen eingebracht.

Die Trassenalternative Eppstein 1 war hinreichend bestimmt und wird unverändert im Planfeststellungsverfahren weitergehend betrachtet. Die Alternative dient der westlichen Umgehung des Eppsteiner Stadtteils Niederjosbach in Hessen (siehe Abbildung 20).

Da die vorgebrachte Alternative innerhalb des festgelegten Trassenkorridors verläuft, wird sie im weiteren Planungsverfahren vertiefend betrachtet.

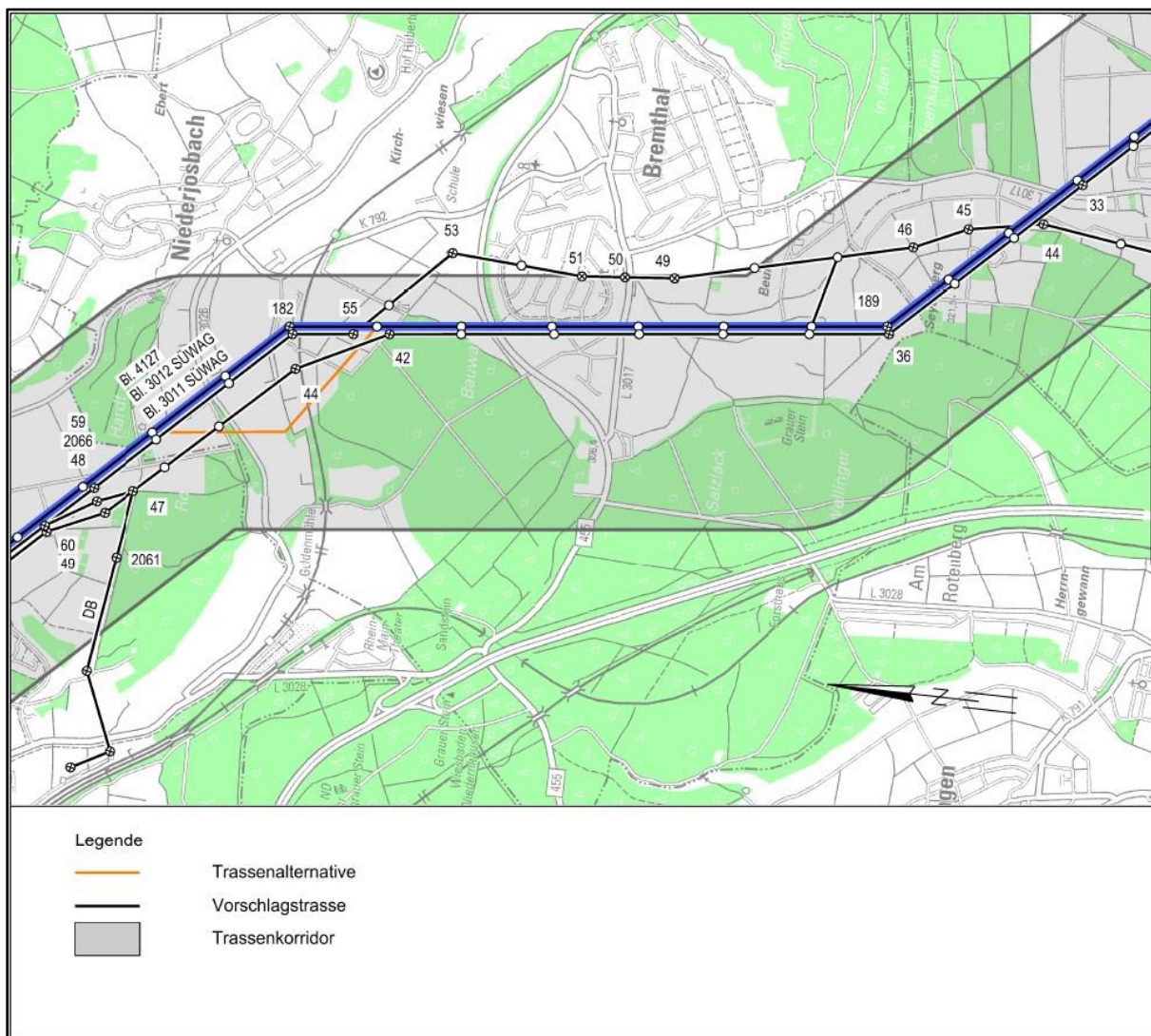


Abbildung 20: Trassenalternative Eppstein 1.

13.2.2.13 Trassenalternative: Eppstein 1a

Für den Bereich Eppstein wurden im Zuge der Öffentlichkeitsbeteiligung in der Bundesfachplanung weitere Trassenalternativen eingebracht.

Die Trassenalternative Eppstein 1a war hinreichend bestimmt und wird unverändert im Planfeststellungsverfahren weitergehend betrachtet. Die Alternative dient der westlichen Umgehung der Eppsteiner Stadtteile Niederjosbach und Bremthal in Hessen (siehe Abbildung 21).

Da die vorgebrachte Trassenalternative innerhalb des festgelegten Trassenkorridors verläuft, wird sie im weiteren Planungsverfahren vertiefend betrachtet.

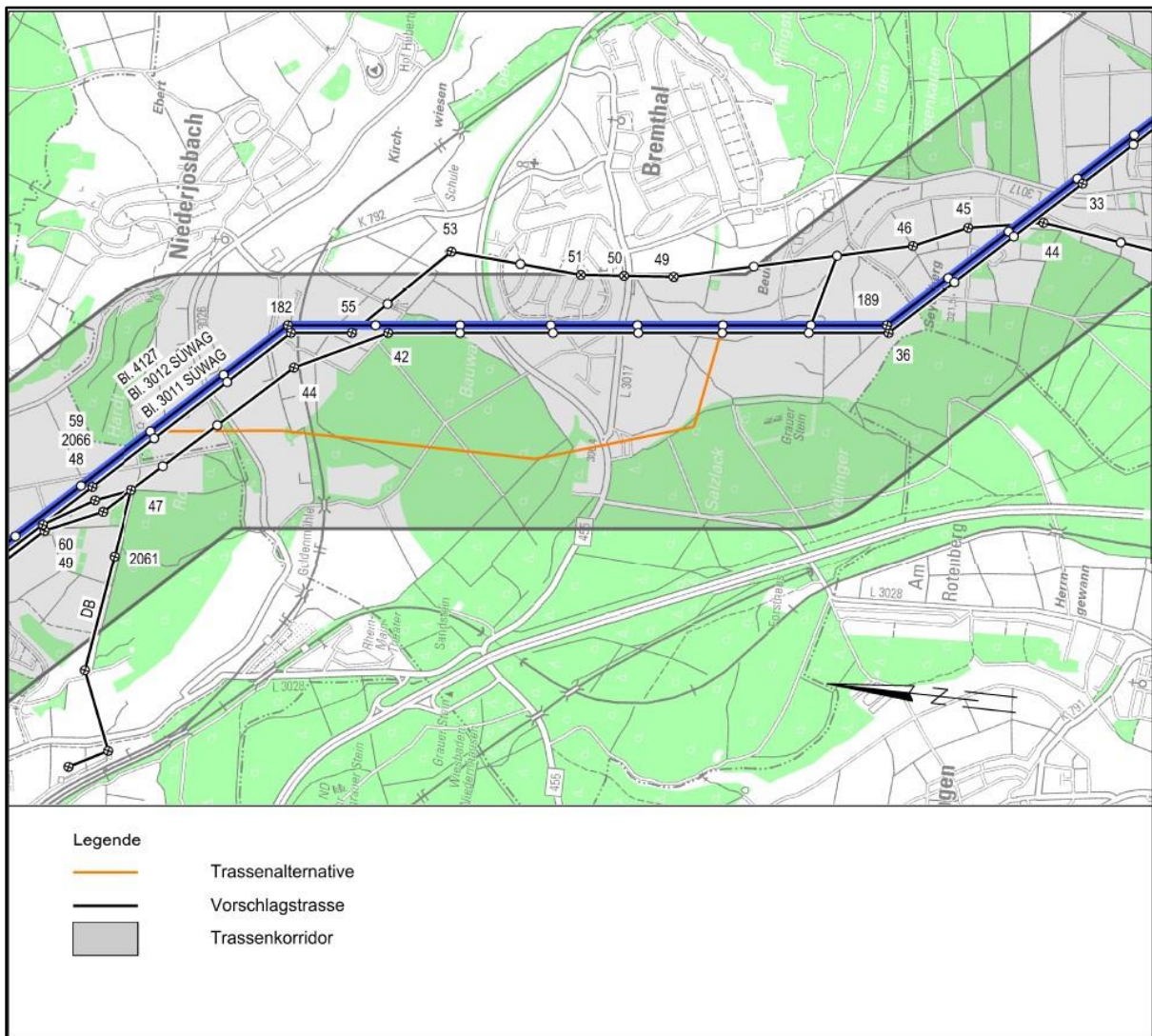


Abbildung 21: Trassenalternative Eppstein 1a.

13.2.2.14 Trassenalternative: Eppstein 1b

Für den Bereich Eppstein wurden im Zuge der Öffentlichkeitsbeteiligung in der Bundesfachplanung weitere Trassenalternativen eingebracht.

Die Trassenalternative Eppstein 1b war hinreichend bestimmt und wird unverändert im Planfeststellungsverfahren weitergehend betrachtet. Die Alternative dient der westlichen Umgehung der Eppsteiner Stadtteile Niederjosbach und Bremthal in Hessen (siehe Abbildung 22).

Da die vorgebrachte Trassenalternative innerhalb des festgelegten Trassenkorridors verläuft, wird sie im weiteren Planungsverfahren vertiefend betrachtet.

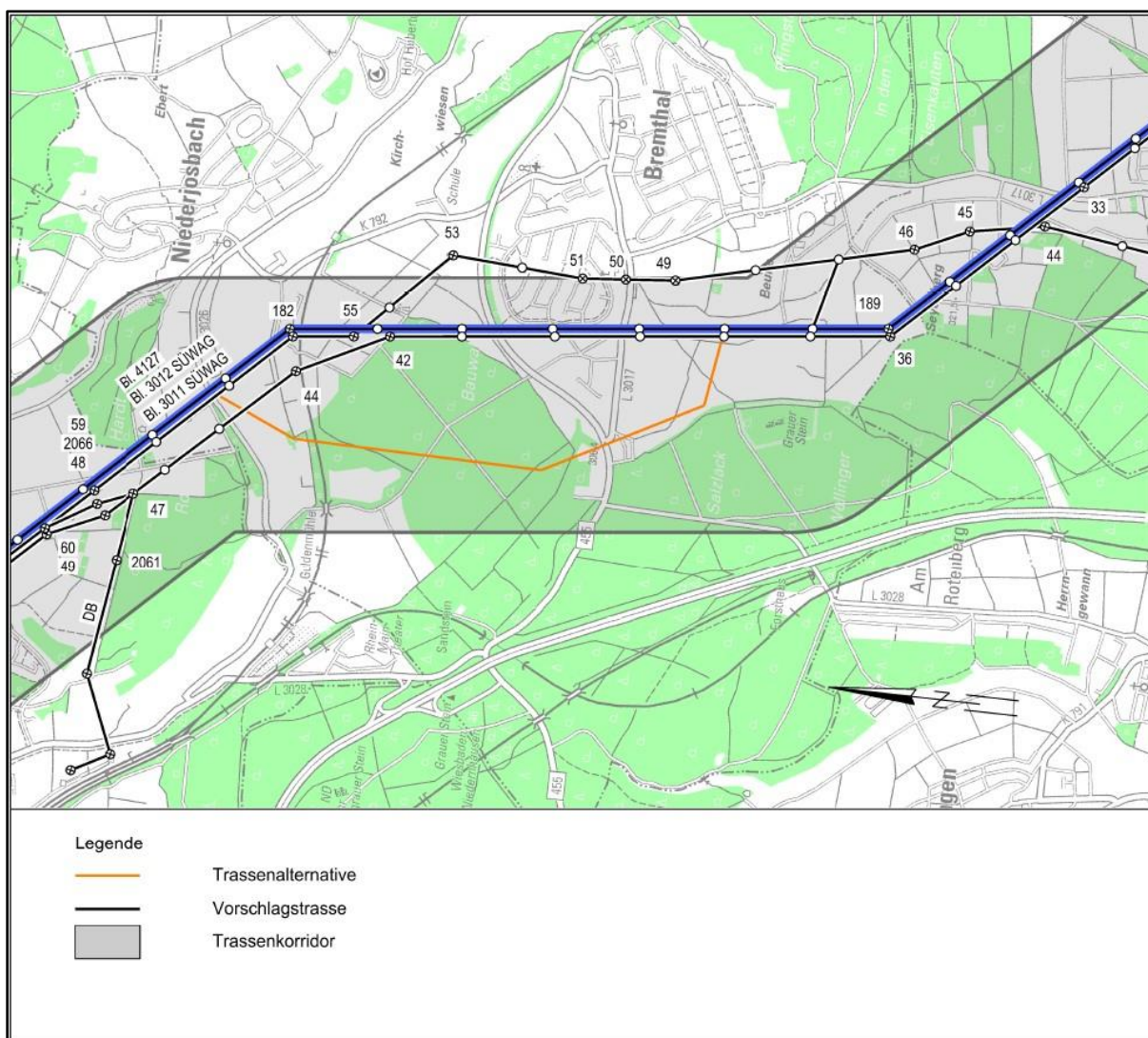


Abbildung 22: Trassenalternative Eppstein 1b.

13.2.2.15 Trassenalternative: Eppstein 1c

Für den Bereich Eppstein wurden im Zuge der Öffentlichkeitsbeteiligung in der Bundesfachplanung weitere Trassenalternativen eingebracht.

Die Trassenalternative Eppstein 1c war hinreichend bestimmt und wird unverändert im Planfeststellungsverfahren weitergehend betrachtet. Die Alternative dient der westlichen Umgehung des Eppsteiner Stadtteils Bremthal in Hessen (siehe Abbildung 23).

Da die vorgebrachte Trassenalternative innerhalb des festgelegten Trassenkorridors verläuft, wird sie im weiteren Planungsverfahren vertiefend betrachtet.

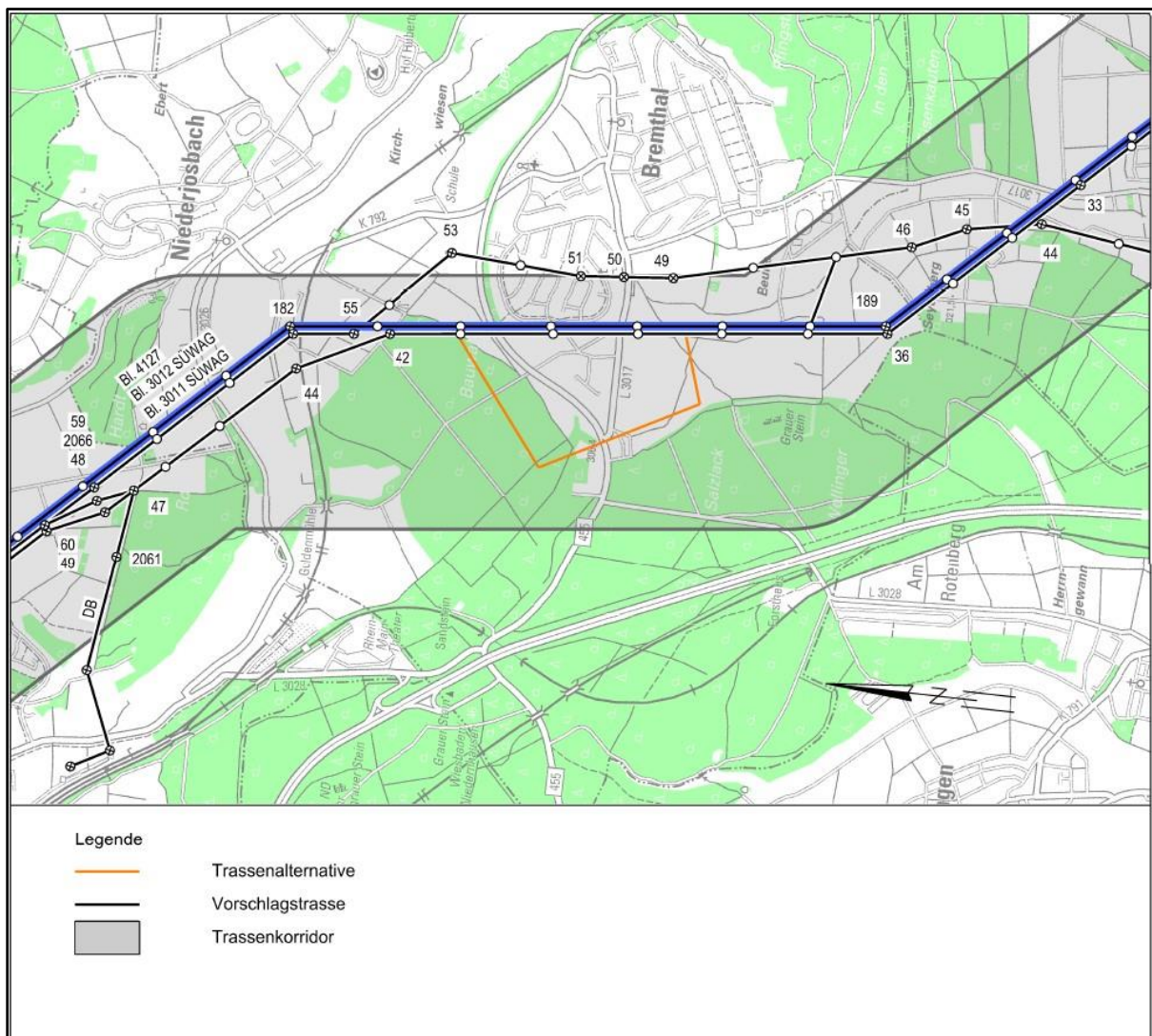


Abbildung 23: Trassenalternative Eppstein 1c.

13.2.2.16 *Trassenalternative: Wildsachsen-Nord*

Für den Bereich Wildsachsen wurde im Zuge der Nachbeteiligung eine weitere Trassenalternative eingebracht.

Die Trassenalternative Wildsachsen-Nord war hinreichend bestimmt und wird unverändert im Planfeststellungsverfahren weitergehend betrachtet. Die Alternative dient der östlichen Umgehung des Gemeinde Wildsachsen in Hessen (siehe Abbildung 24).

Da die vorgebrachte Trassenalternative innerhalb des festgelegten Trassenkorridors verläuft, wird sie im weiteren Planungsverfahren vertiefend betrachtet.

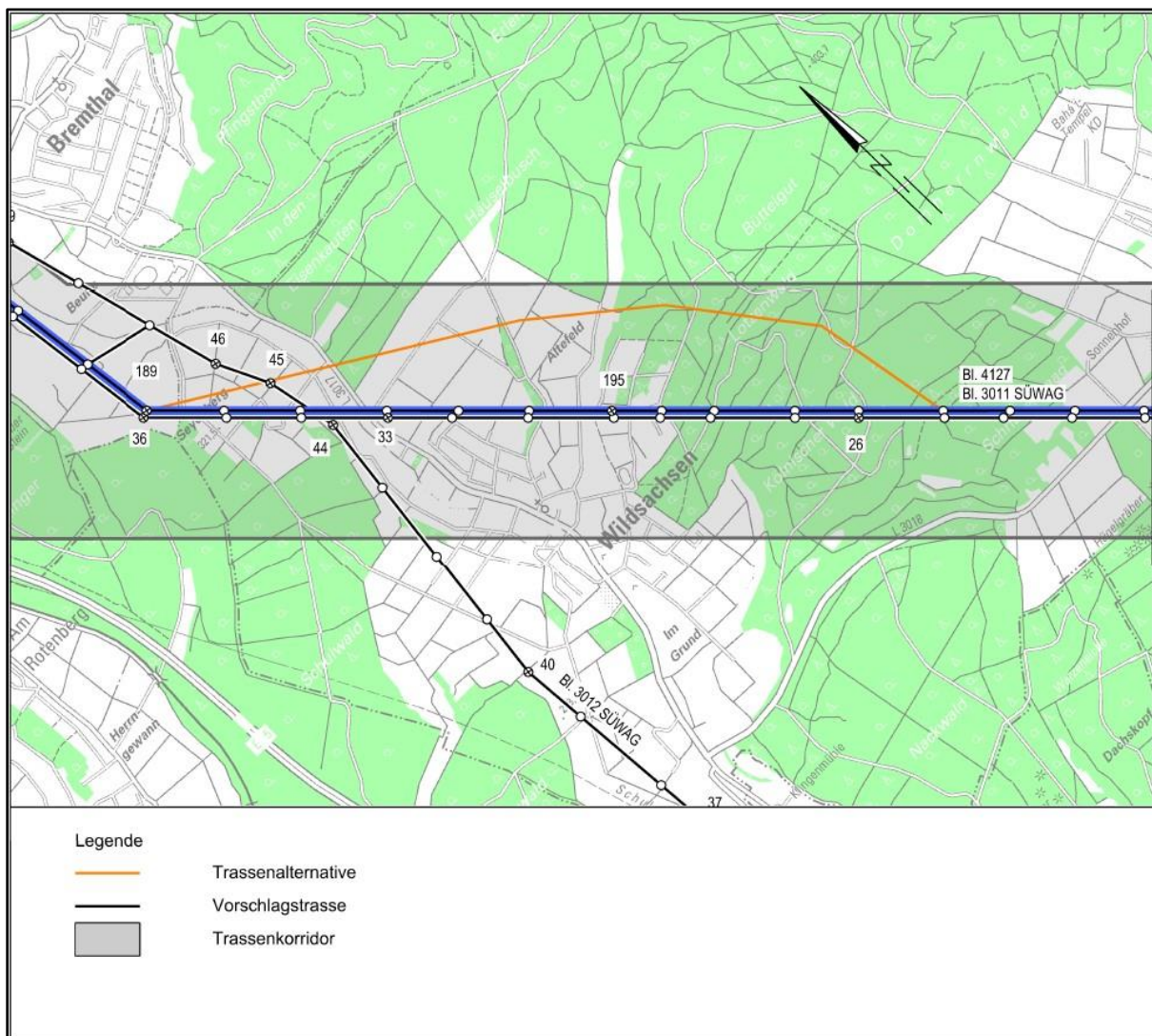


Abbildung 24: Trassenalternative Wildsachsen-Nord.

13.2.2.17 Trassenalternative: Wildsachsen-Langenhain

Für den Bereich Wildsachsen sowie Langenhain wurde im Zuge der Nachbeteiligung eine weitere Trassenalternative vorgeschlagen, welche die Trassenalternative Wildsachsen-Nord um eine zusätzliche Umgehung bei der Gemeinde Langenhain in westliche Richtung ergänzt.

Die Trassenalternative Wildsachsen-Langenhain war hinreichend bestimmt und wird unverändert im Planfeststellungsverfahren weitergehend betrachtet. Die Alternative dient der östlichen Umgehung der Gemeinde Wildsachsen sowie der westlichen Umgehung der Gemeinde Langenhain in Hessen (siehe Abbildung 25).

Da die vorgebrachte Trassenalternative innerhalb des festgelegten Trassenkorridors verläuft, wird sie im weiteren Planungsverfahren vertiefend betrachtet.

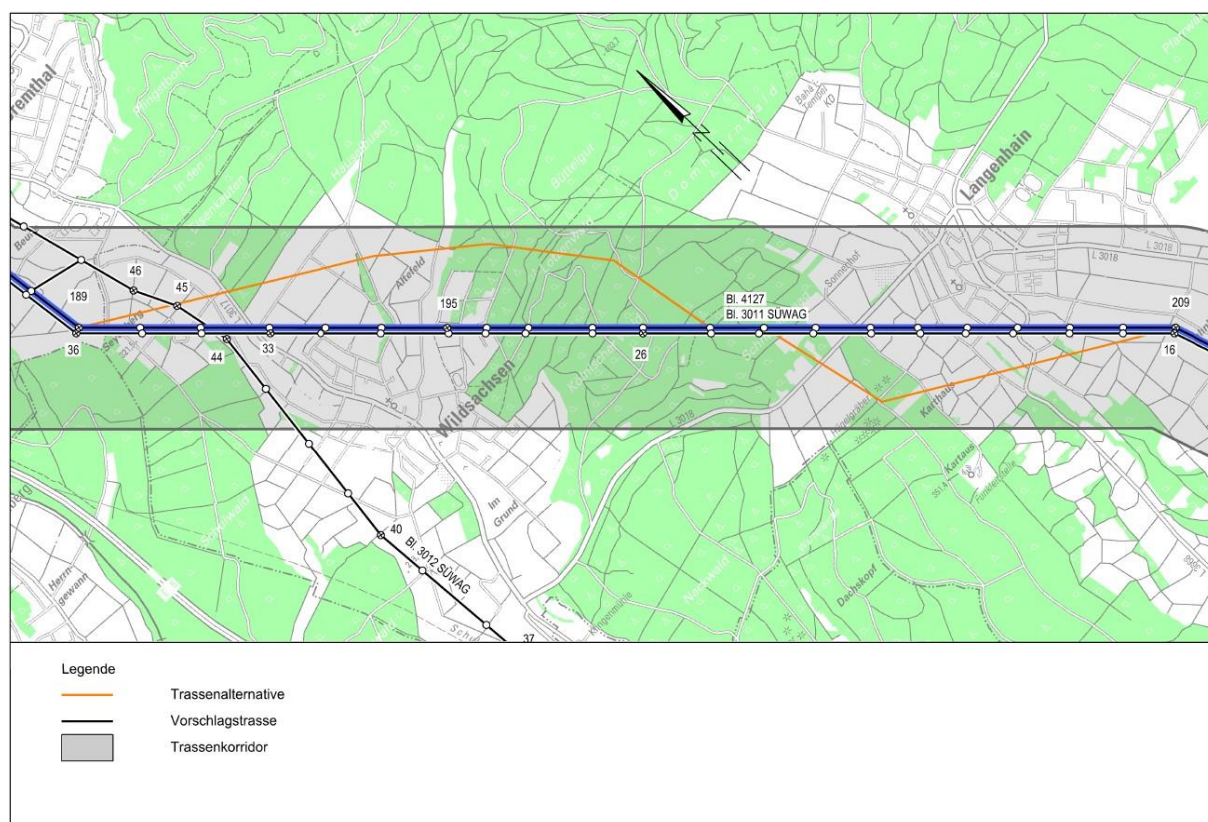


Abbildung 25: Trassenalternative Wildsachsen-Langenhain

13.3 Fazit

Die auf der 1. Prüfstufe untersuchten Alternativen Erdverkabelung (siehe Kapitel 13.2.1.1), neue Trassenführung im festgelegten Trassenkorridor über dessen gesamte Länge (siehe Kapitel 13.2.1.2) sowie die Nutzung anderer Freileitungen („Fremdleitungen“) im festgelegten Trassenkorridor (siehe Kapitel 13.2.1.3) stellen keine ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen dar, die anhand der für die 2. Prüfstufe festgelegten Kriterien untersucht werden müssten und werden demnach auf der 1. Prüfstufe abgeschichtet und nicht weiter betrachtet.

Die kleinräumigen Trassenalternativen (siehe Kapitel 13.2.2) werden hingegen auf der 2. Prüfstufe im weiteren Genehmigungsverfahren betrachtet.

14 Zusammensetzung und Inhalt der Unterlagen gemäß § 21 NABEG

Gemäß § 21 NABEG reicht der Vorhabenträger auf der Grundlage der Ergebnisse der Antragskonferenz nach § 20 Abs. 1 und 2 NABEG und unter Beachtung des nach § 20 Abs. 3 NABEG festgelegten Untersuchungsrahmens den bearbeiteten Plan und die nötigen Unterlagen zur Durchführung des zum Planfeststellungsverfahren gehörenden Anhörungsverfahrens ein.

Diese Planfeststellungsunterlagen werden sich voraussichtlich wie folgt zusammensetzen:

- Register 1, Erläuterungsbericht

Bestandteile sind z. B. die textliche Beschreibung des Vorhabens, Aussagen zur energiewirtschaftlichen Notwendigkeit des Vorhabens, Ausführungen zur vorausgegangen Bundefachplanung und zur Raumverträglichkeit des Vorhabens, Angaben zur frühen Öffentlichkeitsbeteiligung und zum PCI-Status des Vorhabens, eine Darstellung der untersuchten Planungsvarianten, gesetzliche Grundlagen und Kontaktdaten von der Genehmigungsbehörde und Amprion.

- Register 2, Übersichtspläne M 1:25.000

Dargestellt wird der regionale Verlauf des geplanten Vorhabens. Einzelne Maststandorte sind räumlich grob zu erkennen. Jedem Freileitungsmast wird eine Mast-Nr. und jeder Leitung eine Bauleitnummer (Bl.) zugeordnet. Sämtliche Planungen sind farblich dargestellt, der Bestand ist in schwarz dargestellt.

- Register 3, Prinzipzeichnungen technischer Anlagen

Zur Visualisierung erfolgt eine schematische Darstellung der geplanten Masttypen sowie der Fundamente.

- Register 4, Masttabellen

Bestandteil sind alle wesentlichen Angaben zu den geplanten Masten. Jedem Mast [Mast-Nr./Bauleitnummer (Bl.)] werden die geplante Masthöhe und der geplante Masttyp zugeordnet.

- Register 5, Fundamenttabelle

Bestandteil sind alle wesentlichen Angaben zu den geplanten Fundamenten. Dabei wird die Fundamentart angegeben sowie Abstände von Außenkanten der Fundamentplatte oder der -köpfe und die Gründungstiefe.

- Register 6, Lagepläne (beinhalten Grundstücke und Zuwegungen) M 1:2.000 u. a.

Dargestellt werden der geplante Leitungsverlauf, die geplanten Maststandorte, Schutzstreifenbreiten, Baustelleneinrichtungen und Zuwegungen. Hier sind jeweils die beanspruchten Flächen auf den Flurstücken der im Plankopf farblich grün hervorgehobenen Gemarkung zu finden. Weiterhin werden die zu demontierenden Maststandorte dargestellt. Sämtliche Planungen sind farblich, der Bestand ist in schwarz dargestellt. Die rückzubauenden Maste sind gekreuzt.

- Register 7, Rechtserwerbsverzeichnis (Grundstücks- und Zuwegungsverzeichnisse)

Aufgeführt werden alle von dem geplanten Vorhaben betroffenen Grundstücke. Ein Grundstück kann durch Überspannung, mit einem Maststandort, durch Zuwegung oder durch Arbeitsfläche in Anspruch genommen werden.

- Register 8, technisches Maßnahmenverzeichnis

Aufgeführt werden die von dem geplanten Vorhaben gekreuzten Anlagen und Objekte. Hierzu zählen z.B. Straßen, Gewässer und Versorgungsleitungen.

- Register 9, Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen der 26. BImSchV

Hier werden z. B. die maximal zu erwartende elektrische Feldstärke und die magnetische Flussdichte an den maßgebenden Immissionsorten, die Einhaltung des Gebotes zur Vermeidung erheblicher Belästigungen und Schäden gem. 26. BImSchV und die Einhaltung der Vorsorgeanforderungen gem. 26. BImSchV auch i. V. m. 26. BImSchVVwV dokumentiert.

- Register 10, Geräuschgutachten TA Lärm

Bestandteil ist die Prognose zu den Schallemissionen und –immissionen des geplanten Vorhabens und der Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm unter Einbeziehung von Vorbelastungsmessungen (sofern notwendig).

- Register 11, Geräuschgutachten AVV Baulärm

Bestandteil ist die Prognose der zu erwartenden Geräuschimmissionen und der Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen der AVV Baulärm während der Baumaßnahmen.

- Register 12, Erklärung zu den technischen Anforderungen der Anlage

Hierin erklärt die Amprion GmbH, dass insbesondere die technischen Regeln des Verbandes der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. für das geplante Vorhaben eingehalten werden.

- Register 13, Erklärung zu Wechselwirkungen mit anderen Infrastrukturen

Es werden Angaben im Zusammenhang mit sonstigen öffentlichen und privaten Belangen hinsichtlich anderer Infrastrukturen wie z.B. Flughäfen und –plätzen, Übertragungs- bzw. Fernleitungs- sowie Verteilnetze Elektrizität und Gas oder Richtfunkverbindungen getroffen.

- Register 14, Verkehrskonzept

Gibt insbesondere einen Überblick über die baubedingten An- und Abfahrten (Baustellenverkehr) mit Art und Umfang der beabsichtigten Nutzung öffentlicher Straßen und Wege und deren Auswirkungen auf den Zustand bzw. Tragfähigkeit der Straßen und Wege.

- Register 15, Belang Abfall

Es werden voraussichtlich anfallende Abfälle (Aushub- und Abbruchmaterial) ermittelt und der vorgesehene Umgang damit (Beprobung, Verwertung, Entsorgung) aufgezeigt.

- Register 16, Belang öffentliche Sicherheit

Es werden der Umgang mit Kampfmitteln und die Ermittlung entsprechender Verdachtsflächen im Zusammenhang mit der Erstellung von Bauausführungsunterlagen dargelegt.

- Register 17, UVP-Bericht

Beinhaltet als Grundlage für die von der Planfeststellungsbehörde durchzuführende Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) alle diejenigen Informationen, welche zur Beurteilung der erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens erforderlich sind, sowie eine allgemein verständliche Zusammenfassung i. S. von § 16 Abs. 1 Satz 1 Nr. 7 UVPG, vgl. Kapitel 5.

- Register 18, Landschaftspflegerischer Begleitplan

Es erfolgt eine Betrachtung der mit dem geplanten Vorhaben verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft und es werden Maßnahmen festgelegt, die diese Eingriffe soweit als möglich vermeiden bzw. mindern oder unvermeidbare Beeinträchtigungen ausgleichen bzw. ersetzen, vgl. Kapitel 8.

- Register 19, Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

Hier erfolgt die Prüfung, ob geschützte Tier- und Pflanzenarten durch das geplante Vorhaben betroffen sind bzw. ob das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen vermieden werden kann, dazu werden Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie ggf. CEF-Maßnahmen einbezogen, vgl. Kapitel 7.

- Register 20, NATURA 2000-Untersuchungen

Es wird die Verträglichkeit des geplanten Vorhabens mit den Erhaltungszielen von NATURA 2000-Gebieten (FFH-Gebiete und EU-Vogelschutzgebiete) geprüft, vgl. Kapitel 6.

- Register 21, sonstige geschützte Teile von Natur und Landschaft

Es werden alle geschützten Teile von Natur und Landschaft (ausgenommen NATURA 2000) angesprochen und die ggf. erforderlichen Anträge auf Genehmigung, Ausnahme oder Befreiung detailliert begründet.

- Register 22, Denkmalschutzrechtliche Belange

Alle möglichen durch das Vorhaben erforderlichen genehmigungspflichtigen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter werden identifiziert und dargestellt.

- Register 23, Forstrechtliche Belange

Sämtliche im Untersuchungsraum liegende Waldflächen im Sinne des BWaldG und der Landesgesetze werden dargestellt und es wird dargelegt, ob und inwieweit forstrechtliche Belange betroffen sind.

- Register 24, kommunale Bauleitplanung

Es erfolgt die Ermittlung, ob und inwieweit durch das geplante Vorhaben Konflikte mit Flächennutzungsplänen und Bebauungsplänen ausgelöst werden können.

- Register 25, landwirtschaftliche Belange

Es wird dargelegt, inwieweit landwirtschaftlich genutzte Flächen dauerhaft oder temporär durch das Vorhaben in Anspruch genommen werden. Ebenso erfolgt die Darlegung, dass aufgrund von Mindest-Bodenabständen die Nutzung und der sichere Betrieb von landwirtschaftlichen Maschinen weiterhin gewährleistet ist.

- Register 26, Wasserrecht

Hier sind der wasserrechtliche Antrag sowie der Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie enthalten.

- Register 27, Bericht zur Öffentlichkeitsbeteiligung

Die Kommunikationsmaßnahmen zur Beteiligung der Öffentlichkeit im Vorfeld der Antragstellung gem. § 19 NABEG und als Begleitung des Planfeststellungsverfahrens werden dargelegt.

- Register 28, Kleinräumige Trassenalternativen

Hier werden die Prüfung zu den kleinräumigen Trassenalternativen im festgelegten Trassenkorridor durchgeführt.

15 Quellenverzeichnis

15.1 Rechtsverzeichnis

26. BImSchV, 1996 Sechszwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (26. BImSchV) - Verordnung über elektromagnetische Felder vom 16. Dezember 1996, Neufassung durch Bek. v. 14.8.2013 (BGBl. Nr. 50, S. 3942). Bek. v. 14.8.2013 (BGBl. Nr. 50, S. 3942).
26. BImSchVVwV, 2016 26. BImSchVVwV – Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder vom 26.02.2016
- ATG, 1985 Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz - ATG) vom 15. Juli 1985, das zuletzt durch die Bekanntmachung vom 3. Januar 2022 (BGBl. I S. 14) geändert worden ist.
- AVV Baulärm AVV Baulärm: Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (Geräuschimmissionen) vom 19. August 1970 (Beilage zum Banz. Nr. 160).
- BBPlG, 2013 Gesetz über den Bundesbedarfsplan (Bundesbedarfsplangesetz - BBPlG) vom 25.02.2021 (BGBl. I S. 298), das zuletzt durch Artikel 3 Absatz 4 des Gesetzes vom 2. Juni 2021 (BGBl. I S. 1295) geändert worden ist.
- BImSchG, 2002 Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458) geändert worden ist.
- BKompV, 2020 Verordnung über die Vermeidung und die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft im Zuständigkeitsbereich der Bundesverwaltung (Bundeskompensationsverordnung - BKompV) V. v. 14.05.2020 BGBl. I S. 1088 (Nr. 25) Geltung ab 03.06.2020; FNA: 791-9-8 Naturschutz
- BNatSchG, 2009 Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3908) geändert worden ist.
- BWaldG, 1975 Bundeswaldgesetz (BWaldG) vom 2. Mai 1975 (BGBl. I S. 1037), das zuletzt durch Artikel 112 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436) geändert worden ist.
- DIN EN 50 341-1 DIN EN 50 341-1 (VDE 0210 Teil 1): Freileitungen über AC 45 kV; Teil 1: Allgemeine Anforderungen – gemeinsame Festlegungen; Deutsche Fassung: EN 50 341-1:2001; VDE-VERLAG GmbH, Berlin.

- DIN EN 50341-2-4 DIN EN 50341-2-4 (VDE 0210-2-4) Freileitungen über AC 1 kV; Teil 2-4: nationale normative Festlegungen für Deutschland; Deutsche Fassung EN 50341-2-4:2016; VDE-Verlag GmbH, Berlin.
- DIN EN 55011 DIN EN 55011:2017-03; Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte – Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren; deutsche Fassung EN 55011:2009 + A1:2010; VDE-Verlag GmbH, Berlin.
- DIN EN 60071-2 DIN EN 60071-2 (VDE 0111-Teil 2) - Isolationskoordination; Teil 2: Anwendungsrichtlinie. Deutsche Fassung: EN 60071-2:1997
- DIN EN 60071-5 DIN EN 60071-5 (VDE 0111-Teil 5) – Isolationskoordination - Teil 5: Verfahren für Hochspannungs-Gleichstrom- Stromrichterstationen (HGÜ-Stromrichterstationen) Deutsche Fassung: EN 60071-5:2012-01
- DIN VDE 0185 DIN EN 62305/VDE 0185-305; Blitzschutzsystem; VDE-Verlag GmbH, Berlin.
- DIN VDE 0100-540 DIN VDE 0100-540:2012-6; Norm für Erdungsanlagen und Schutzleiter einschl. Schutzpotentialausgleichsleiter; VDE-Verlag GmbH, Berlin.
- HDSchG. 2016 Hessisches Denkmalschutzgesetz vom 28. November 2016 (GVBl. 2016, 211)
- DSchG RLP, 1978 Denkmalschutzgesetz – DSchG in der Fassung vom 23.03.1978 (GVBl. 1978, 159), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 28.09.2021 (GVBl. S. 543).
- EG-ArtSchVO EG-Artenschutzverordnung (EG-ArtSchVO) Verordnung des Rates über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels vom 22. Juli 2010. (Amtsblatt der Europäischen Union L 212/1).
- EnWG, 2005 Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz - EnWG) vom 7. Juli 2005, das zuletzt durch Artikel 84 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436) geändert worden ist
- HAGBNatSchG, 2010 Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz in der Fassung vom 29.12.2010 (GVBl. I 2010 S. 629).
- LNatSchG RLP, 2015 Landesnaturschutzgesetz des Landes Rheinland-Pfalz in der Fassung vom 16.10.2015 (GVBl. 2015, 283), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 26.06.2020 (GVBl. S. 287).
- LuftVG, 2007 Luftverkehrsgesetz (LuftVG) vom 10.05.2007, zuletzt geändert durch Art. 1 v.28.06.2016(BGBl. I S. 1548).
- NABEG, 2011 Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz (NABEG) vom 28. Juli 2011, das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 298) geändert worden ist.

- TA Lärm, 1998 Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998.
- TEN-E VO, 2013 TEN-E Verordnung (EU) Nr. 347/2013 des europäischen Parlaments und des Rates vom 17. April 2013, zuletzt geändert durch Delegierte Verordnung (EU) 2020/389 vom 31. Oktober 2019 in Bezug auf die Unionsliste der Vorhaben von gemeinsamem Interesse (Amtsblatt der Europäischen Union L 74/1)
- UVPG, 2010 Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom 24. Februar 2010, das durch Artikel 14 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) geändert worden ist.
- V-RL, 2009 Vogelschutz-Richtlinie, Richtlinie 2009/147EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 30.11.2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Amtsblatt der Europäischen Union L 20/7)
- VV-Artenschutz, 2010 Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Artenschutz bei Planung- oder Zulassungsverfahren vom 15.09.2010.
- VV-Habitatschutz, 2010 Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Habitatschutz vom 13.04.2010
- WHG, 2009 Wasserhaushaltsgesetz (WHG), vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901) geändert worden ist"

15.2 Literatur

- ALBRECHT, K., HÖR, T., HENNING, F. W., TÖPFER-HOFMANN, G. & GRÜNFELDER, C. (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014.
- Amprion, 2012 Amprion GmbH (2012): Bodenschutzmaßnahmen bei Gestängedemontagen an Freileitungen der Amprion GmbH vom 18.06.2012. Technische Richtlinie Nr. U.3501.001.A (4 S.)
- Amprion, 2013 Amprion GmbH (2013): Maßnahmen zum Schutz von Boden und Umwelt bei der Durchführung von Korrosionsschutzarbeiten vom 01.01.2013. Technische Richtlinie Nr. U.0160.001.A (7 S.)
- Amprion, 2015 Amprion GmbH (2015): Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg, Antrag gem. § 6 NABEG auf Bundesfachplanung. Juni 2015 (Fassung Oktober 2015)
https://www.netzausbau.de/leitungsvorhaben/bbplg/02/c/de.html?cms_vhTab=2

- Amprion, 2019 Amprion GmbH (2019): Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg, Unterlagen gem. § 8 NABEG zur Bundesfachplanung. September 2018 (Fassung September 2019)
https://www.netzausbau.de/leitungsvorhaben/bbplg/02/c/de.html?cms_vhTab=2
- Badenwerk, 1988 Badenwerk (1988): Badenwerk Karlsruhe AG – Hochspannungsleitungen und Ozon. Karlsruhe. Fachberichte 88/2 der Badenwerke, 1988
- Bernotat, D. & Dierschke, V. (2021): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – Teil II.1: Arbeitshilfe zur Bewertung der Kollisionsgefährdung von Vögeln an Freileitungen. 4. Fassung, Stand 31.08.2021, 94 S.
- Bernotat, D. & Dierschke, V. (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – 3. Fassung – Stand 20.09.2016.
- BfN, 2007 Definitionen der Landschaftstypen, Stand 2007;
<https://www.bfn.de/themen/biotop-und-landschaftsschutz/schutzwuerdige-landschaften/landschaftstypen.html>
- BfN, 2016 BfN (2016): FFH-VP-Info: Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (Stand: 02.12.2016)
- BfS, 2015 Bundesamt für Strahlenschutz (2015): Mögliche Wirkungen elektromagnetischer Felder auf Tiere und Pflanzen.
http://www.bfs.de/DE/bfs/wissenschaft-forschung/stellungnahmen/emf-tiere-pflanzen/emf_tiere_und_pflanzen.html (18.03.2016)
- Bibby et al., 1995 Bibby et al. (1995): Methoden der Feldornithologie. Bestandserfassung in der Praxis. Neumann-Verlag, Radebeul
- BMU / BfN, 2021 Handreichung zum Vollzug der Bundeskompensationsverordnung. Arbeitsstand: 30.03.2021
- BNetzA, 2015 Bundesnetzagentur (BNetzA): Bedarfsermittlung 2024 Bestätigung Netzentwicklungsplan Strom (Zieljahr 2024). September 2015. Bonn.
- BNetzA, 2019a Bundesnetzagentur (BNetzA): Hinweise der Bundesnetzagentur zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung: Mustergliederung für Landschaftspflegerische Begleitpläne für Freileitungen und Erdkabel. Juli 2019. Bonn.
- BNetzA, 2019b Bundesnetzagentur (BNetzA): Hinweise der Bundesnetzagentur zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung: Leitprinzipien. Juli 2019. Bonn.
- BNetzA, 2020 Bundesnetzagentur (BNetzA): Hinweise der Bundesnetzagentur zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung: Musterlegendenkatalog für Landschaftspflegerische Begleitpläne. September 2020. Bonn.

- Fellenberg 2019 Fellenberg, F. (2019): Kumulation, Kontrolldichte und Kohärenzsicherung – aktuelle Streitfragen im Habitatschutzrecht. NVwZ □ Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht 19: 177-179
- DWD, 2021 Deutscher Wetterdienst (2021): Internetpräsenz, langjährige Mittelwerte an den Bezugsstandorten zur Referenzperiode 1981 – 2010 / 1991 – 2020 (https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/vielj_mittelwerte.html; zuletzt abgerufen am 01.04.2022)
- FEMU, 2013 Forschungszentrum für Elektro-Magnetische Umweltverträglichkeit (2013): Fachstellungnahme Gesundheitliche Wirkungen elektrischer und magnetischer Felder von Stromleitungen im Auftrag der Bundesnetzagentur. Aachen.
- Frequenzplan der BNetzA Frequenzplan gemäß § 54 TKG über die Aufteilung des Frequenzbereichs von 0 kHz bis 3000 GHz auf die Frequenznutzungen sowie über die Festlegungen für diese Frequenznutzungen.
- Garniel et al., 2010 Garniel, A., Mierwald, U., Ojowski, U. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. – Bericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“, April 2010, Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch Gladbach.
- Garniel, A., Daunicht, W.D., Mierwald, U. & U. Ojowski (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007. – FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 273 S.. – Bonn, Kiel.
- SKI, U. (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrs-lärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007/Langfassung. FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundes-ministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Bonn/Kiel, 273 S.
- Gassner et al., 2010 Gassner, E., A. Winkelbrandt D. & Bernotat (2010): UVP und Strategische Umweltprüfung – Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. 2. Auflage 2010, C.F. Müller Verlag Heidelberg
- IBUe 2017 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. https://data.netzausbau.de/Vorhaben/11/BFP8/3_Umweltbericht_SUP_2_Anhaenge.zip (März 2021).

- HLUG, 2015 Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2015): Umwelt und Geologie-Lärmschutz in Hessen, Heft 5: Messtechnische Felduntersuchungen zu Koronageräuschen, Wiesbaden, 2015
- HMUKLV (2015): Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen. Bewirtschaftungsplan 2015-2021. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Wiesbaden.
- HMUKLV (2017): Integrierter Klimaschutzplan Hessen 2025. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. https://www.hessen-nachhaltig.de/files/content/downloads/klimaschutz_und_klimawandelanpassung/integrierter_klimaschutzplan_web_barrierefrei.pdf. Wiesbaden.
- HMUKLV (2021): Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen. Entwurf des Bewirtschaftungsplans 2021-2027. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Wiesbaden.
- HMWEVW – HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ENERGIE, VERKEHR UND WOHNEN (2020): Vierte Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 – Entwurf für die 2. Beteiligung nach § 9 ROG in Verbindung mit § 4 HLPG.
- KARRENSTEIN, F. (2019): Das neue Schutzgut Fläche in der Umweltverträglichkeitsprüfung. *NuR* 41, 98–104 (2019). <https://doi.org/10.1007/s10357-019-3472-0>
- KFB - KOORDINATIONSSTELLE FÜR FLEDERMAUSSCHUTZ IN BAYERN (2011): Empfehlungen für die Berücksichtigung von Fledermäusen im Zuge der Eingriffsplanung insbesondere im Rahmen des sAP. https://www.fledermaus-bayern.de/content/fldmcd/infomaterial_und_artikel/beruecksichtigung_bei_eingriffsplanung.pdf.
- Kießling et.al., 2001 Kießling, F.; Netzger, P.; Kaintzyk, U. (2001): Freileitungen Planung, Berechnung, Ausführung; 5. Auflage; Springer. Berlin Heidelberg.
- Knauel et al., 2014 Knauel, J., Wagner, A., Puffer, R., Seifert, J.M., Liu, S., Brückner, M., Rusek, B., Steevens, S., Gravelmann, A., Kleinekorte, A. (2014): "Behaviour of insulators under hybrid electrical AC/DC field" CIGRE Session 2014 D1-101
- Kreuziger, 2008 Kreuziger (2008): Kulissenwirkung und Vögel: Methodische Rahmenbedingungen für die Auswirkungsanalyse in der FFH-VP. – Vilmer Expertentagung 29.09.-01.10.2008 „Bestimmung der Erheblichkeit unter Beachtung von Summationswirkungen in der FFH-VP –unter besonderer Berücksichtigung der Artengruppe Vögel“, Tagungsbericht S.117-128.
- LAG VSW, 2015 LAG VSW (2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten.
- LAI, 2014 Runderlass der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionen (LAI) (2014): Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder (26. BImSchV)

- Lambrech et al., 2004 LAMBRECHT, H., TRAUTNER, J., KAULE, G. & GASSNER, E. (2004): Ermittlungen von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. – Endbericht zum F+E-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt.
- Lambrech & Trautner, 2007 Lambrecht & Trautner (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht
- Liesenjohann et al., 2019 Liesenjohann, M., Blew, J., Fronczek, S., Reichenbach, M., Bernotat, D. (2019): Artspezifische Wirksamkeiten von Vogel-schutzmarkern an Freileitungen Methodische Grundlagen zur Einstufung der Minderungswirkung durch Vogelschutzmarker – ein Fachkonventionsvorschlag. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). BfN-Skripten 537, 289 S.
- Meynen & Schmithüsen, 1953 - 1962 Meynen & Schmithüsen (1953 – 1962): Handbuch der natur-räumlichen Gliederung Deutschlands; Lieferung 1 bis 9, Remagen/Bonn
- Mierwald et al., 2004 Mierwald, U., Garniel, A., Ojowski, U., Faull, P., Gondesen, C., Cochet, H., Bechtloff, F. & Becker, F. (2004): Gutachten zum Leitfadens zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau. o. O.
- MKUEM (2015): Rheinland-Pfälzischer Bewirtschaftungsplan 2022 –2027. Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz, Abteilung Wasserwirtschaft. https://mkuem.rlp.de/fileadmin/mwkel/Abteilung_5/Klimaschutz/Klimaschutzkonzept/Klimaschutzkonzept_Text_23112015.pdf. Mainz.
- MKUEM (2021): Klimaschutzkonzept des Landes Rheinland-Pfalz. Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz, Abteilung Wasserwirtschaft. www.wrrl.rlp.de. Mainz.
- NRPB, 2004 National Radiological Protection Board (2004): Advisory Group on Non-ionising Radiation: Particle Deposition in the Vicinity of Power Lines and Possible Effects on Health, Documents of the NRPB Volume 15 No. 1.O.O.
- OECON, 2012OECON GmbH Räumliche Planung + Umweltuntersuchungen (2012): Im Auftrag der Bundesnetzagentur: Umweltauswirkungen unterschiedlicher Netzkomponenten. September 2012. O.O.
- Petino et al. 2017 Petino, C.; Ruffing, P.; Schnettler, A. (2017): „Intersystem Fault Clearing in Hybrid AC/DC Power Systems with Full Bridge Modular Multilevel Converters“, IET ACDC 2017, Manchester (UK)
- PD CISPR/TR 18-1, 2010 PD CISPR/TR 18-1 (2010): Funkstörcharakteristiken von Starkstrom-Freileitungen und Hochspannungseinrichtungen. Beschreibung von Erscheinungen; ISBN: 978 0 580 67575 1
- PD CISPR/TR 18-2, 2010 PD CISPR/TR 18-2 (2010): Funkstörcharakteristiken von Starkstrom-Freileitungen und Hochspannungseinrichtungen. Meßmethoden und Verfahren zur Bestimmung von Grenzwerten; ISBN: 978 0 580 67576 8

- Planungsgemeinschaft Mittelrhein-Westerwald (2017): Regionaler Raumordnungsplan Mittelrhein-Westerwald. Am 8. Dezember 2016 beschlossenen, vom Minister des Innern und für Sport des Landes Rheinland-Pfalz am 24. Oktober 2017 unter Änderungsaufgaben genehmigten und daraufhin durch Beitrittsbeschluss der Regionalvertretung am 29. November 2017 abschließend bestätigt. Verbindlich seit 11. Dezember 2017. Koblenz.
- Reck et al., 2001 Reck, H., Rasmus, J., Klump, G. M., Böttcher, M., Brüning, H., Gutsmiedel, I., Herden, C., Lutz, K., Mehl, U., Penn-Bressel, G., Roweck, H., Trautner, J., Wende, W., Winkelmann, C. & Zschalich, A. (2001): Auswirkungen von Lärm und Planungsinstrumente des Naturschutzes. Naturschutz und Landschaftsplanung 33 (5): 145-149, 2001.
- Rogahn & Bernotat, 2016 Rogahn, S. & Bernotat, D. (2016): Mindestanforderungen bei der Erfassung von Vögeln beim Netzausbau. Präsentation im Rahmen des Expertenworkshops "Planerische Lösungsansätze zum Gebiets- und Artenschutz beim Netzausbau" am 30. März 2016.
- RP DARMSTADT – REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT (2010): Regionalplan Südhessen/ Regionaler Flächennutzungsplan 2010 beschlossen durch die Regionalversammlung Südhessen am 17. Dezember 2010 Regionaler Flächennutzungsplan beschlossen durch die Verbandskammer am 15. Dezember 2010 beschlossen von der Landesregierung am 17. Juni 2011 Genehmigt mit Bescheid von 27. Juni 2011 bekannt gemacht vom Regierungspräsidium Darmstadt am 17. Oktober 2011.
- Runge et al., 2009 Runge, H., Simon, M. & Widdig, T. (2009): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. von: Louis, H. W., Reich, M., Bernotat, D., Mayer, F., Dohm, P., Köstemeyer, H., Smit-Viergutz, J., Szeder, K.)- Hannover, Marburg.
- Rusek et al., 2013 Rusek, B., Neumann, C., Steevens, S., Sundermann, U., Kleinekorte, K., Wulff, J., Jenau, F., Weck, K.-H. (2013): Ohmic coupling between AC and DC circuits on hybrid overhead lines. CIGRE Symposium "Best practice in transmission and distribution in a changing environment". Auckland, Sept. 16-17th, 2013
- Sachteleben et al., 2010 Sachteleben J., & Behrens M. (2010): Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. BfN-Skripten 278, 180 S.
- Simon & Runge 2014 Simon, M. & Runge, H. (2014): Bewertung von Alternativen im Rahmen der Ausnahmeprüfung nach europäischem Gebiets- und Artenschutzrecht. F+E-Vorhaben, Endbericht (FKZ 3511 82 1000). Marburg, Hannover.

- SSK, 2013 Strahlenschutzkommission (2013): Biologische Effekte der Emissionen von Hochspannungs-Gleichstromübertragungsleitungen (HGÜ) - Empfehlungen der Strahlenschutzkommission mit wissenschaftlicher Begründung (2013). Bonn
- Ssymank et al., 1998 Ssymank, A., Hauke, U., Rückriem, C. & Schröder, E. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 53.
- Südbeck (2005) Südbeck, P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schiko-re, K. Schröder & C. Sudfeldt (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- Sundermann et al., 2016 Sundermann, U., Belte, M., Schühle, M., Tenbohlen, S. (2016): Das Verhalten von Leistungstransformatoren bei Beanspruchung mit Gleichströmen. Stuttgarter Hochspannungssymposium 2016
- TNL (2022): Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom Vorhaben gemäß Nr. 2 der Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPlG („Ultranet“) Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungstechnik (HGÜ) Hier: Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss für den Abschnitt Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim Anlage 1 Faunistische Planungsraumanalyse. Hungen.
- Trautner, 2010 Trautner, J. (2010): Die Krux der charakteristischen Arten. Natur und Recht 32: 90-98. ÜNB, 2012 Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB): 50Hertz Transmission GmbH, Amprion GmbH, TenneT TSO GmbH, TransnetBW GmbH (Hrsg.): Netzentwicklungsplan Strom - Zweiter Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber vom 15.08.2012
- ÜNB, 2021 Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB): 50Hertz Transmission GmbH, Amprion GmbH, TenneT TSO GmbH, TransnetBW GmbH (Hrsg.): Netzentwicklungsplan Strom - Erster Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber vom 29.01.2021
- Uhl et al. (2019): Ermittlung und Bewertung kumulativer Beeinträchtigungen im Rahmen naturschutzfachlicher Prüfinstrumente Endbericht des gleichnamigen F+E-Vorhabens (FKZ 3516 82 3100). BfN-Skripten 534. Bonn.
- WHO, 2007 World Health Organization (2007): Extremely Low Frequency Field Environmental Health Criteria Monograph No.238
- Wulfert et al. 2016 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 Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz.

16 Anhang