



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 Rommerskirchen - Landesgrenze
NRW / RLP**

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

Vorhabenträgerin:

Amprion GmbH

Robert-Schuman-Str. 7
44263 Dortmund

Ansprechpartnerin:

Franziska Schnepfer
Netzprojekte
Gleichstrom-Netzprojekte Ultramet
Info-Hotline: 0800 – 5895 2473
E-Mail: ultramet@amprion.net

Gutachterbüros:

Institut für Landschaftsentwicklung
und Stadtplanung (ILS Essen GmbH)
Frankenstr. 332

45133 Essen

Bearbeitung:
Dipl.-Ökol. Gudrun Christiansen
M Sc. Biodiv. Antje Kieburg
Dipl.-Umweltwiss. Judith Schonfeld
Dipl.-Ing. Joachim Weiland

ERM GmbH

Siemensstraße 9

63263 Neu-Isenburg

Inhaltsverzeichnis

1	Antrag.....	23
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	26
2.2.1	Status als PCI-Projekt	26
2.2.2	Planungsrechtliche Auswirkungen der hervorgehobenen Bedeutung des Vorhabens.....	27
2.2.3	Zuständige Behörde	28
2.3	Abschnittsbildung	28
2.3.1	Rechtliche Vorgaben	29
2.3.2	Begründung der vorgenommenen Abschnittsbildung.....	30
2.4	Planrechtfertigung	32
2.5	Planungsziele	34
2.6	Pflicht zur Planfeststellung und zur Umweltverträglichkeitsprüfung.....	35
2.6.1	Planfeststellung	35
2.6.2	Umweltverträglichkeitsprüfung.....	35
2.6.3	Zielsetzung der vorliegenden Unterlagen	35
2.7	Ablauf und Ergebnis der Bundesfachplanung.....	36
2.8	Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung.....	38
2.9	Hinweise aus der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung.....	39
2.10	Zeitplan	39
3	Beschreibung des Vorhabens.....	39
3.1	Vorschlag zum Trassenverlauf im Abschnitt Rommerskirchen – Landesgrenze NRW / RLP.....	39
3.1.1	Teilabschnitt Rommerskirchen – Sechtem.....	40
3.1.2	Teilabschnitt Sechtem – Landesgrenze Mast 99	43
3.2	Technische Angaben.....	44
3.2.1	Übertragungstechnik (Gleichstrom/ Drehstrom).....	44
3.2.2	Netzplanerisches Gesamtkonzept	46
3.2.2.1	Temporärer Drehstrombetrieb	46
3.2.2.2	Sonstige Nebenanlagen	46
3.2.3	Freileitung	47
3.3	Angaben zum Bau.....	50

3.3.1	Mastneubau mit Errichtung von neuen Spannfeldern und Mastersatzneubau	50
3.3.2	Masterhöhungen	50
3.3.3	Isolatorentausch	51
3.3.4	Regulage oder Tausch von Leiterseilen.....	51
3.3.5	Baustelleneinrichtung und Sicherungsmaßnahmen	51
3.4	Angaben zu notwendigen Provisorien	52
3.5	Angaben zum Rückbau einzelner Masten	52
3.6	Angaben zum Betrieb	52
3.6.1	Schutzstreifen.....	52
3.6.2	Elektrische und magnetische Felder	52
3.6.3	Geräusche.....	53
3.6.4	Stoffliche Emissionen (Ozon, Stickoxide, Schwermetalle) und Partikelionisation	53
3.6.5	Betriebliche Maßnahmen.....	54
3.7	Angaben zu den notwendigen Folgemaßnahmen.....	55
3.8	In Frage kommende Alternativen i.S.v. § 19 Nr. 1 NABEG	55
3.8.1	Null-Variante.....	55
3.8.2	Ausführungsalternativen	55
3.8.3	Standortalternativen	56
3.8.3.1	Korridoralternativen	56
3.8.3.2	Großräumige Trassenalternativen im festgelegten Korridor.....	56
3.8.3.3	Kleinräumige Trassenalternativen im festgelegten Korridor.....	56
4	Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen des Vorhabens	56
4.1	Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen.....	57
4.1.1	Baubedingte Wirkfaktoren	57
4.1.2	Anlagebedingte Wirkfaktoren.....	57
4.1.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren.....	57
4.2	Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen der notwendigen Provisorien	57
4.3	Beschreibung der potenziell erheblichen Wirkfaktoren und Umweltauswirkungen des Vorhabens und der Provisorien	58
4.3.1	Baubedingte Wirkfaktoren	58
4.3.1.1	Temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)	58
4.3.1.2	Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Fundamentverstärkungen).....	61
4.3.1.3	Gehölzrückschnitt im Bereich von bauzeitlichen Zuwegungen und des Schutzstreifens.....	64

4.3.1.4	Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr	64
4.3.1.5	Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen).....	65
4.3.1.6	Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten	66
4.3.1.7	Bewegungsunruhe auf der Baustelle	67
4.3.2	Anlagebedingte Wirkfaktoren.....	68
4.3.2.1	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch verstärkte Mastfundamente	68
4.3.2.2	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen (kleinräumig)	69
4.3.2.3	Raumanspruch der unterirdischen Mastfundamente.....	70
4.3.2.4	Raumanspruch der Masten und Leiterseile	71
4.3.2.5	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für Kompensationsmaßnahmen.....	73
4.3.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren.....	74
4.3.3.1	Elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder	74
4.3.3.2	Schallemissionen (vorwiegend Koronageräusche)	76
4.3.3.3	Schadstoffausstoß (Ozon, Stickoxide usw.).....	77
4.3.3.4	Schadstoffemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen.....	78
4.3.3.5	Bewegungsunruhe und Schallemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen.....	78
4.4	Schwere Unfälle oder Katastrophen / Folgen des Klimawandels	79
4.5	Beschreibung der Wirkfaktoren und Auswirkungen der notwendigen Folgemaßnahmen	80
4.6	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	80
4.7	Berücksichtigung der Ergebnisse der Bundesfachplanung	82
4.8	Eingrenzung der zu untersuchenden Schutzgüter	83
5	Vorgesehener Untersuchungsrahmen für den UVP-Bericht.....	88
5.1	Gesetzliche Anforderungen	88
5.2	Methodische Herangehensweise.....	90
5.2.1	Beschreibung des Vorhabens.....	90
5.2.2	Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen des Vorhabens und der Provisorien.....	90
5.2.3	Kumulierende Vorhaben.....	90
5.2.4	Abgrenzung der Untersuchungsräume	91
5.2.5	Schutzgutrelevante Wechselwirkungen	91
5.2.6	Beschreibung und Bewertung der Ist-Situation im Untersuchungsraum / Einwirkungsbereich (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG).....	91
5.2.7	Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens und der Provisorien für die einzelnen Schutzgüter (§ 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG)	92

5.2.8	Schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (§ 16 Abs. 1 Nr. 3 und 4 UVPG)	93
5.2.9	Kenntnislücken und Schwierigkeiten	94
5.2.10	Beschreibung vernünftiger Alternativen	94
5.2.11	Beschreibung und Erläuterung geplanter Überwachungsmaßnahmen	94
5.3	Kurze Darstellung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Umfeld des beantragten Leitungsabschnitts.....	94
5.4	Vorgesehener Untersuchungsrahmen für die einzelnen Schutzgüter	97
5.4.1	Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	97
5.4.1.1	Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens und der Provisorien, Wechselwirkungen und deren Reichweite	97
5.4.1.2	Methodische Vorgehensweise	98
5.4.1.3	Untersuchungsraum	100
5.4.1.4	Datengrundlage.....	100
5.4.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.....	100
5.4.2.1	Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens und der Provisorien, Wechselwirkungen und deren Reichweite	103
5.4.2.2	Methodische Vorgehensweise / Vorgesehene Bestandserfassungen.....	105
5.4.2.3	Untersuchungsraum	116
5.4.2.4	Datengrundlage.....	116
5.4.3	Schutzgut Fläche.....	117
5.4.3.1	Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens und der Provisorien, Wechselwirkungen und deren Reichweite	118
5.4.3.2	Methodische Vorgehensweise	118
5.4.3.3	Untersuchungsraum	120
5.4.3.4	Datengrundlage.....	120
5.4.4	Schutzgut Boden	120
5.4.4.1	Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens und der Provisorien, Wechselwirkungen und deren Reichweite	121
5.4.4.2	Methodische Vorgehensweise	122
5.4.4.3	Untersuchungsraum	125
5.4.4.4	Datengrundlage.....	125
5.4.5	Schutzgut Wasser	125
5.4.5.1	Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens und der Provisorien, Wechselwirkungen und deren Reichweite	128
5.4.5.2	Methodische Vorgehensweise	129

5.4.5.3	Untersuchungsraum	131
5.4.5.4	Datengrundlage	131
5.4.6	Schutzgüter Luft und Klima.....	131
5.4.6.1	Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens und der Provisorien, Wechselwirkungen und deren Reichweite	133
5.4.6.2	Methodische Vorgehensweise	134
5.4.6.3	Untersuchungsraum	136
5.4.6.4	Datengrundlage.....	136
5.4.7	Schutzgut Landschaft.....	137
5.4.7.1	Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens und der Provisorien, Wechselwirkungen und deren Reichweite	138
5.4.7.2	Methodische Vorgehensweise	139
5.4.7.3	Untersuchungsraum	141
5.4.7.4	Datengrundlage.....	141
5.4.8	Schutzgut Kulturelles Erbe und Sonstige Sachgüter.....	142
5.4.8.1	Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens und der Provisorien, Wechselwirkungen und deren Reichweite	143
5.4.8.2	Methodische Vorgehensweise	144
5.4.8.3	Untersuchungsraum	145
5.4.8.4	Datengrundlage.....	145
6	Vorgesehener Untersuchungsrahmen für die Angaben zu NATURA 2000	146
6.1	Rechtliche Grundlagen	146
6.2	Abgrenzung des Untersuchungsraums.....	147
6.3	Betrachtungsrelevante NATURA 2000-Gebiete.....	148
6.4	Herangehensweise bei der Vorprüfung.....	154
6.4.1	Bestandserfassung.....	154
6.4.2	Auswirkungsanalyse.....	155
6.4.2.1	Flächeninanspruchnahme	156
6.4.2.2	Individuenverluste durch Leitungskollision	156
6.4.2.3	Sonstige vorhabenbedingte Auswirkungen.....	156
6.4.3	Bewertung der Gefahr für eine erhebliche Beeinträchtigung.....	157
6.5	Herangehensweise bei der Verträglichkeitsuntersuchung.....	157
6.5.1	Bestandserfassung.....	158
6.5.2	Maßnahmen zur Schadenbegrenzung.....	159
6.5.3	Vorbelastungen durch Freileitungen	160

6.5.4	Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten.....	161
6.5.5	Abschließende Erheblichkeitsbewertung	162
6.5.6	Soweit erforderlich: Abweichungsprüfung.....	162
6.6	Vorgesehener Untersuchungsrahmen	163
7	Vorgesehener Untersuchungsrahmen für den Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag	164
7.1	Rechtliche Grundlagen	164
7.1.1	Artenschutzrechtliche Bestimmungen des § 44 BNatSchG.....	164
7.1.2	Ausnahme gemäß § 45 BNatSchG.....	165
7.2	Prüfgegenstand	166
7.3	Abgrenzung des Untersuchungsraums.....	166
7.4	Methodische Herangehensweise zur Bestandserfassung und Bewertung möglicher Projektwirkungen auf die identifizierten betrachtungsrelevanten Arten	167
7.4.1	Identifizierung der betrachtungsrelevanten Arten.....	167
7.4.2	Bestandserfassung.....	170
7.4.3	Prüfung bzgl. des Erreichens der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG	172
7.4.4	Prognose zum Vorliegen der Ausnahmevoraussetzungen.....	172
7.5	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	173
7.6	Vorgesehener Untersuchungsrahmen	174
8	Vorgesehener Untersuchungsrahmen für den Landschaftspflegerischen Begleitplan	176
8.1	Rechtliche Grundlagen	176
8.2	Abgrenzung des Untersuchungsraums.....	176
8.3	Bestandserfassung und Auswirkungsanalyse.....	176
8.3.1	Bestandserfassung.....	177
8.3.2	Ermittlung des Eingriffsumfangs und des Kompensationsbedarfs.....	177
8.3.3	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	177
8.3.4	Bilanzierung	177
8.3.5	Angaben zur Flächenverfügbarkeit und zur rechtlichen Sicherung	178
8.4	Vorgesehener Untersuchungsrahmen	178
8.5	Datengrundlagen.....	180
9	Vorgesehener Untersuchungsrahmen für die immissionsschutzrechtlichen Betrachtungen	180
9.1	Elektrische und Magnetische Felder.....	180
9.1.1	Rechtliche Vorgaben	180

9.1.2	Methodische Herangehensweise.....	181
9.1.3	Minimierungsmaßnahmen	182
9.1.4	Vorgesehener Untersuchungsrahmen	183
9.2	Betriebsbedingte Schallimmissionen	183
9.2.1	Rechtliche Vorgaben	184
9.2.2	Methodische Herangehensweise.....	184
9.2.3	Vorgesehener Untersuchungsrahmen	185
9.3	Baubedingte Schallimmissionen.....	185
10	Angaben zu abwägungsrelevanten öffentlichen und privaten Belangen	186
10.1	Betroffene Grundstücke.....	186
10.2	Kommunale Bauleitplanung.....	186
10.3	Kreuzungen mit Infrastruktureinrichtungen	187
10.4	Wechselwirkungen mit Infrastruktureinrichtungen.....	187
10.4.1	Flughäfen und sonstige Flugplätze, inkl. Militärflugplätze	187
10.4.2	Verkehrswege (Straßen- und Schienenwege)	188
10.4.3	Erzeugungsanlagen für erneuerbare Energien	188
10.4.4	Übertragungs- und Verteilnetze Elektrizität.....	188
10.4.5	Fernleitungs- und Verteilnetz Gas	189
10.4.6	Weitere Leitungsinfrastruktur, insb. die NATO-Produktenfernleitung und Sauerstofffernleitungen	190
10.4.7	Richtfunkverbindungen und andere Telekommunikationsinfrastruktur	190
10.4.8	Wetterradarstationen des Deutschen Wetterdienstes	191
10.4.9	Ver- und Entsorgungsanlagen.....	191
10.4.10	Infrastruktur des Hochwasserschutzes	191
10.5	Weitere Belange.....	191
10.5.1	Tourismus und Erholung	191
10.5.2	Verteidigung	192
10.5.3	Wirtschaft	192
10.5.4	Landwirtschaft	192
10.5.5	Forstwirtschaft	192
10.5.6	Jagd und Fischerei.....	192
10.5.7	Bergbau und andere Gewinnung von Bodenschätzen	193
11	Angaben zur Raumverträglichkeit.....	193
11.1	Beachtung der Maßgaben der Bundesfachplanung.....	193
11.2	Vorgesehener Untersuchungsrahmen	194

12	Angaben zur beantragten Planfeststellung und zu konzentrierten Fachrechtlichen Genehmigungen.....	194
12.1	Differenzierte energierechtliche Planfeststellung	194
12.2	Wasserrechtliche Entscheidungen.....	194
12.2.1	Grundwasserentnahme und -einleitung sowie das Einbringen von Stoffen in das Grundwasser	194
12.2.2	Befreiung zu durch das Vorhaben tangierten Verbotstatbeständen in Wasserschutzgebietsverordnungen.....	195
12.2.3	Überschwemmungsgebiete	197
12.2.4	Gewässerrandstreifen	197
12.3	Naturschutzrechtliche Verbote.....	198
12.3.1	Artenschutzrechtliche Ausnahmen	198
12.3.2	Naturschutzgebiete und Landschaftsschutzgebiete	198
12.3.3	Naturparke	199
12.3.4	Gesetzlich geschützte Biotope	199
12.4	Belange der Denkmalpflege	199
12.5	Forstrechtliche Belange.....	199
13	Alternativenvergleich, § 19 Nr. 2 NABEG	200
13.1	Rechtliche Vorgaben	200
13.2	Vorschlag für die Alternativenprüfung	201
13.2.1	1. Prüfstufe der Alternativenprüfung	202
13.2.1.1	Ausführungsalternative: Erdverkabelung	202
13.2.1.2	Standortalternative: Neue Trassenführung im festgelegten Trassenkorridor.....	205
13.2.1.3	Standortalternative: Nutzung anderer Freileitungen im festgelegten Trassenkorridor	206
13.2.1.4	Fazit	211
13.2.2	2. Prüfstufe der Alternativenprüfung	211
13.2.2.1	Standortalternative: Nutzung anderer Freileitungen im festgelegten Trassenkorridor	211
13.2.2.2	Fazit	236
13.2.3	Kleinräumige Trassenalternativen	236
13.2.3.1	Kleinräumige Trassenalternative: Umgehung Ortslage Geyen	237
14	Zusammensetzung und Inhalt der Unterlagen gemäß § 21 NABEG	238
15	Literatur/Quellendokumente	241
15.1	Rechtsvorschriften.....	241
15.2	Literatur	245

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Maßnahmen- und Betriebsartenübersicht für die Hauptanlage	24
Tabelle 2:	Städte, Gemeinden und Landkreise im geplanten Trassenverlauf	40
Tabelle 3:	Städte, Gemeinden und Landkreise im weiteren Umfeld des Vorhabens.....	40
Tabelle 4:	Betrachtungsrelevante Auswirkungen und die jeweils betroffenen Schutzgüter .	84
Tabelle 5:	Übersicht über die je Artengruppe vorgesehenen Erfassungen	106
Tabelle 6:	Kartierraum für Biotoptypen	108
Tabelle 7:	Natura 2000-Gebiete im 3 km Untersuchungsraum des geplanten Leitungsabschnitts	151

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht zum Gesamtvorhaben „Ultranet“ (blau) und nachrichtlich Weiterführung Korridor A (magenta)	25
Abbildung 2: Abschnitt Rommerskirchen – Landesgrenze NRW / RLP	29
Abbildung 3: Beispielhafter Ansichtsquerschnitt der 110-/380-kV-Ltg. Rommerskirchen – Sechtem, Bl. 4215, zwischen Rommerskirchen und Brühl, A: Bestand, B: Planung mit Darstellung des Gleichstromkreises in blau (Blickrichtung Süd) und Masterhöhung.....	41
Abbildung 4: Beispielhafter Ansichtsquerschnitt der 110-/380-kV-Ltg. Rommerskirchen - Sechtem, Bl. 4215 zwischen Brühl und der UA Sechtem, A: Bestand, B: Planung mit Darstellung des Gleichstromkreises in blau (Blickrichtung Süd) und Masterhöhung.....	42
Abbildung 5: Beispielhafter Ansichtsquerschnitt der 110-/380-kV-Leitung Weißenthurm - Sechtem, Bl. 4197, A: Bestand, B: Planung mit Darstellung des Gleichstromkreises in blau (Blickrichtung Süd) und Masterhöhung.....	43
Abbildung 6: Prinzipzeichnung Dreh- und Gleichstrom auf einem Mast.....	45
Abbildung 7: Beispiel für einen Tragmast (Mastform: Tonne)	48
Abbildung 8: Prinzipzeichnung möglicher Mastfundamente.....	49
Abbildung 9: Übersicht der Freileitungen der Amprion GmbH des Abschnittes Rommerskirchen – Landesgrenze NRW / RLP (schematische Darstellung einer Netzskizze, ohne ortsgetreue Lage der Stromkreise).	208
Abbildung 10: Alternative Nutzung der Bl. 4560 für den geplanten Gleichstromkreis (schematische Darstellung einer Netzskizze, ohne ortsgetreue Lage der Stromkreise).	214
Abbildung 11: Alternative Nutzung der Bl. 4515 für den geplanten Gleichstromkreis (schematische Darstellung einer Netzskizze, ohne ortsgetreue Lage der Stromkreise).	218
Abbildung 12: Alternative Nutzung der Bl. 4513 für den geplanten Gleichstromkreis (schematische Darstellung einer Netzskizze, ohne ortsgetreue Lage der Stromkreise).	222
Abbildung 13: Alternative Nutzung der Bl. 4511 für den geplanten Gleichstromkreis (schematische Darstellung einer Netzskizze, ohne ortsgetreue Lage der Stromkreise).	227
Abbildung 14: Alternative Nutzung der Bl. 4189 für den geplanten Gleichstromkreis (schematische Darstellung einer Netzskizze, ohne ortsgetreue Lage der Stromkreise).	231

Abbildung 15: Alternative Nutzung der Bl. 4101 für den geplanten Gleichstromkreis (schematische Darstellung einer Netzskizze, ohne ortsgetreue Lage der Stromkreise)..... 234

Abbildung 16: Bestandssituation und vorgeschlagene kleinräumige Trassenalternative im Bereich Pulheim-Geyen mit der Bl. 4215, welche für die Gleichstromverbindung genutzt wird und der parallel verlaufenden Bl. 4513. 237

Kartenverzeichnis

	Maßstab
Karte 1: NATURA 2000.....	1 : 75.000
Karte 2: Umwelt (4 Blätter).....	1 : 25.000
Karte 3 Raumordnung (4 Blätter)	1 : 25.000

Anlage

Anlage 1: Planungsraumanalyse

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 (Leistungsnummer)
BK	Kataster schutzwürdiger Biotope (Biotopkataster)
BKompV	Bundeskompensationsverordnung
BKG	Bundesamtes 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 <u>Artenschutz</u> -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
ELWAS-WEB	Elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW
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	Flora-Fauna-Habitat (Flora = Pflanzenwelt, Fauna = Tierwelt, Habitat = Lebensraum)
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
FIS	Fachinformationssystem
FNP	Flächennutzungsplan
ggf.	gegebenenfalls
Gem.	gemäß
GrWV	Grundwasserverordnung
GW	Gigawatt
Ha	Hektar
HGÜ	Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung
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
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
LBodSchG NRW	Landesbodenschutzgesetz Nordrhein-Westfalen
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LEP NRW	Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen
LINFOS	Landschaftsinformationssammlung
LNatSchG NRW	Landesnatorschutzgesetz Nordrhein-Westfalen
LRP	Landschaftsrahmenplan
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
Ltg.	Leitung
LVR	Landschaftsverband Rheinland
LWG	Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen
m ²	Quadratmeter
µT	Mikrotesla
MKULNV	Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz
NEP	Netzentwicklungsplan
NOVA	Netz-Optimierung, vor –Verstärkung, vor –Ausbau
Nr.	Nummer
NRW	Nordrhein-Westfalen
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 vielen 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 metallischen Strukturen Spannungen und Ströme 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 Flora-Fauna-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 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)

Ort zum vorübergehenden Aufenthalt von Menschen	Orte, an denen die Verweilzeit des Einzelnen in der Regel gering ist. Hierzu zählen beispielsweise Gänge, Flure, Treppenräume, 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.
Redispatch	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.
Transienter Vorgang	sehr schneller, impulshafter Einschwingvorgang
Umschaltoption	Option, die eine temporäre Umschaltung eines Gleichstromkreises zu einem Drehstromkreis vorsieht
Untersuchungsraum	Umfasst alle für die relevanten Umweltauswirkungen definierten Betrachtungsräume eines Schutzgutes

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. 62,9 km langen Abschnitt „Rommerskirchen – Landesgrenze NRW / RLP“ des Gesamtvorhabens „Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom“ gemäß Nr. 2 der Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPlG.

Innerhalb des Abschnitts „Rommerskirchen – Landesgrenze NRW / RLP“ sollen zwischen der Umspannanlage (UA) Rommerskirchen und der Landesgrenze NRW / RLP (Länge ca. 62,9 km) bestehende Anlagen (Bestandsleitungen) genutzt werden:

- die bestehende 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Rommerskirchen – Sechtem, Bl. 4215,
- die bestehende 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Weißenthurm – Sechtem, Bl. 4197.

Hier soll jeweils ein bestehender Drehstromkreis zukünftig als ± 380 -kV Gleichstromkreis genutzt werden (vgl. dazu im Detail Kapitel 3.1.1 bis Kapitel 3.1.2).

Der ± 380 -kV Gleichstromkreis soll alternativ auch temporär als 380-kV Drehstromkreis betrieben werden können (vgl. Kapitel 3.2.1).

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 „Rommerskirchen – Landesgrenze NRW / RLP“) einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen im Hinblick auf alle berührten öffentlich-rechtlichen Belange festgestellt. Vorliegend sind jedoch keine Folgemaßnahmen an anderen Anlagen 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-rechtlichen 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 aufgeführt. Hinweis: Sind Portale von Umspannanlagen als Anfangs- oder Endpunkt der Teilabschnitte in der Tabelle 1 genannt, sind diese nicht Gegenstand des Antrages. Sie wurden bzw. werden im Rahmen der Genehmigungsverfahren der Umspannanlagen zugelassen. Dies ist ebenso bei der nördlichen Abschnittsgrenze, Mast 29B der Bl. 4207 der Fall. Dieser ist hier nachrichtlich dargestellt und ist Gegenstand des angrenzenden Genehmigungsabschnittes „Osterath - Rommerskirchen“.

Tabelle 1: Maßnahmen- und Betriebsartenübersicht für die Hauptanlage

Hauptanlage:	Länge des Leitungsabschnittes	Betriebsart
Änderung der 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Rommerskirchen - Sechtem, Bl. 4215 zwischen Mast 29B der Bl. 4207 (Mast 29B der Bl. 4207 gehört zum nördlich angrenzenden Abschnitt „Osterath – Rommerskirchen“) und UA Sechtem (Portal 014) <ul style="list-style-type: none"> • Isolatorentausch • Errichtung eines Spannungsfeldes • Masterhöhung 	ca. 33,7 km	±380-kV Gleichstrombetrieb/ bei Bedarf temporär 380-kV Drehstrombetrieb ¹ (vgl. Kapitel 3.2.1)
Änderung der 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Weißenthurm – Sechtem, Bl. 4197 zwischen UA Sechtem (Portal 004) und Mast 99 <ul style="list-style-type: none"> • Isolatorentausch • Masterhöhung 	ca. 29,3 km	±380-kV Gleichstrombetrieb/ bei Bedarf temporär 380-kV Drehstrombetrieb ² (vgl. Kapitel 3.2.1)

¹ Für die bestehende der 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Rommerskirchen - Sechtem, Bl. 4215 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 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Weißenthurm – Sechtem, Bl. 4197 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 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, 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.

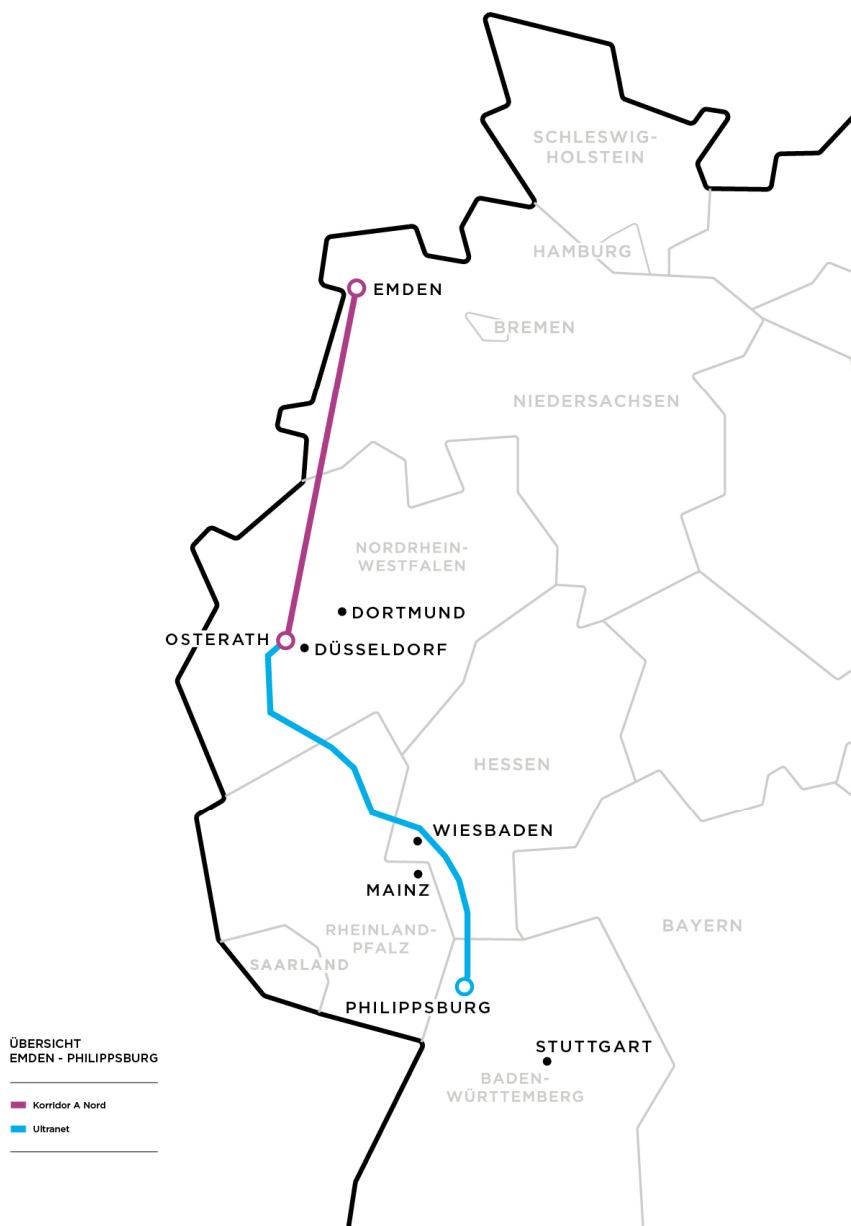


Abbildung 1: Übersicht zum Gesamtvorhaben „Ultranet“ (blau) und nachrichtlich Weiterführung Korridor A (magenta)

Trägerinnen des Gesamtvorhabens sind die:

Amprion GmbH
Robert-Schuman-Str. 7
44263 Dortmund
www.amprion.net

und die

TransnetBW GmbH
Pariser Platz, Osloer Str. 15 – 17
70173 Stuttgart
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. 62,9 km langen Abschnitt „Rommerskirchen – Landesgrenze NRW / RLP“ (vgl. Abbildung 2).

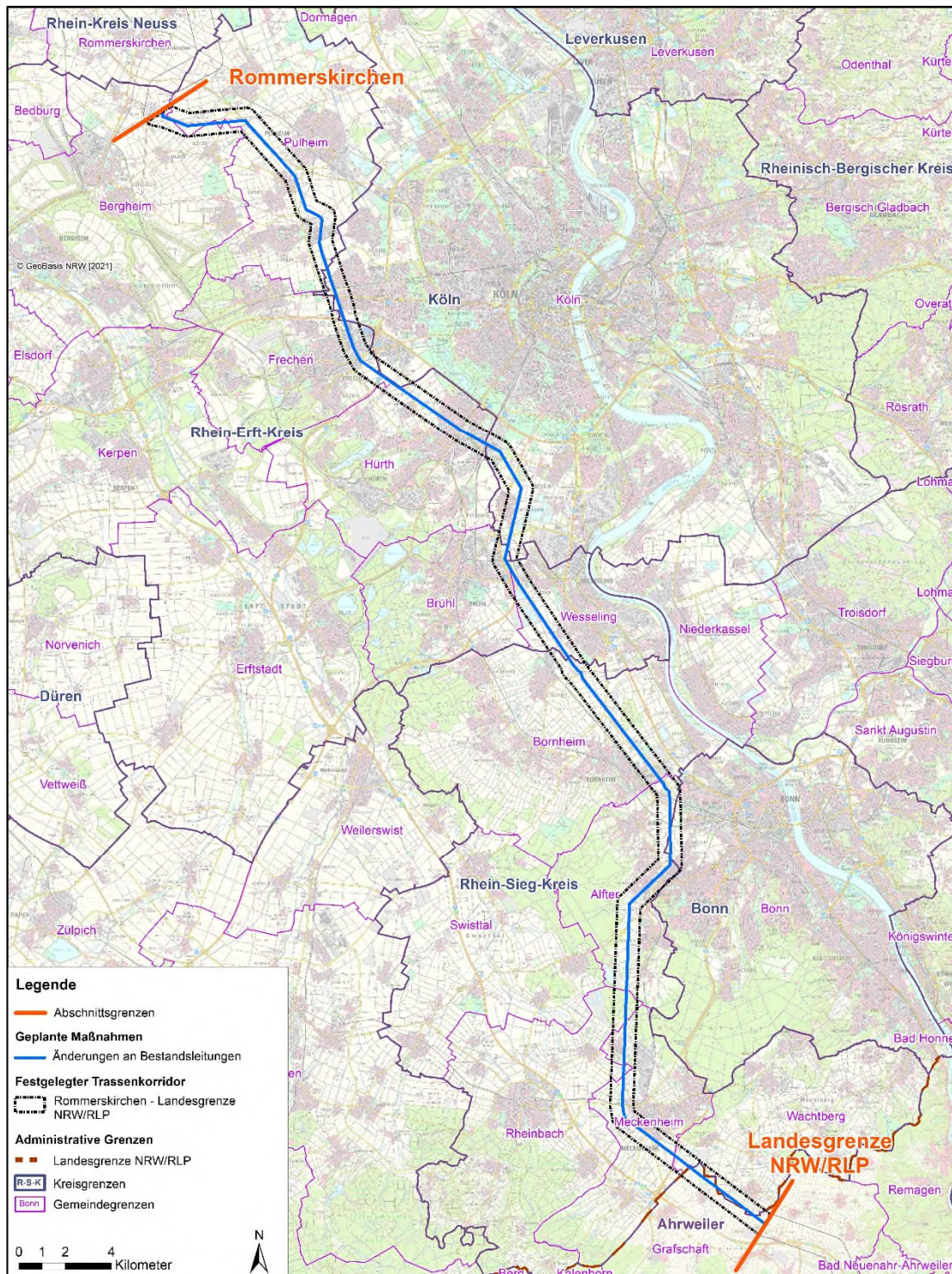


Abbildung 2: Abschnitt Rommerskirchen – Landesgrenze NRW / RLP

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 unüberwindlichen 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 „Rommerskirchen – Landesgrenze NRW / RLP“).

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 führen 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 liegt auf Höhe der UA Rommerskirchen bei Mast 29B der Bl. 4207. Dieser stellt zugleich den Übergang zum nördlich angrenzenden Abschnitt „Osterath – Rommerskirchen“ dar.

Aus technischen Gesichtspunkten war bei der Abschnittsbildung die Lage der UA Rommerskirchen zu berücksichtigen. Diese Umspannanlage bildet zwar aus technischer Sicht keinen Zwangspunkt, jedoch werden hier die zur Nutzung vorgesehenen Freileitungen aus dem Abschnitt „Osterath – Rommerskirchen“ und dem antragsgegenständlichen Abschnitt „Rommerskirchen – Landesgrenze NRW / RLP“ elektrotechnisch miteinander verbunden, sodass sie soweit wie möglich auf ihrer ganzen Länge genutzt werden können. Dies ist insbesondere bei der Umsetzung des antragsgegenständlichen Vorhabens von Bedeutung, da die zur Nutzung vorgesehenen 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.

Das südliche Ende des Abschnitts bildet die Landesgrenze der Bundesländer Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz, konkret der Mast 99 der 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Weißenthurm – Sechtem, Bl. 4197. Der Mast 99 gehört zum antraggegenständlichen Vorhaben und stellt den Übergang zum südlich angrenzenden Abschnitt „Landesgrenze NRW / RLP – Pkt. Koblenz“ dar.

Der Grund der gewählten Abschnittsbildung ist die Lage der Landesgrenze der Bundesländer Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz. Hier ergibt sich zum einen eine sachlich/technisch sinnvolle Abschnittslänge. Zum anderen lässt sich dadurch grundsätzlich der Kreis der zu beteiligenden Träger öffentlicher Belange reduzieren und in den Planunterlagen übersichtlicher auf landesrechtliche Vorgaben für die Zulässigkeit des Vorhabens eingehen.

Aus technischen Gesichtspunkten wurde bei der Abschnittsbildung der zur Landesgrenze nächstgelegene Abspannmast gewählt. Bei der Umsetzung des Vorhabens werden die Seilarbeiten (Seilzug oder Regulage) immer zwischen zwei Abspannmasten durchgeführt. Im Gegensatz dazu eignen sich Tragmasten dafür aus statischen Gründen nicht, da sie für solche Zugkräfte nicht ausgelegt sind.

Der antragsgegenständliche Abschnitt „Rommerskirchen – Landesgrenze NRW / RLP“ schöpft mit einer Länge von ca. 62,9 km somit den Abschnitt E der Bundesfachplanung („Rommerskirchen - Weißenthurm“) mit einer Korridorlänge von ca. 100 km nicht vollständig aus. Dies wird dadurch gerechtfertigt, dass damit die Komplexität sowie der Umfang der Planunterlagen für diesen Genehmigungsabschnitt deutlich verringert werden können, wodurch das Verfahren sowohl für die Behörde als auch für die Beteiligten übersichtlicher und handhabbarer wird.

Auch aus übergeordneten naturschutzfachlichen Gesichtspunkten (z.B. die der potenziellen Betroffenheit von NATURA 2000-Gebieten) drängt sich keine andere Abschnittsbildung auf.

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, sodass 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. Der hier gegenständliche Abschnitt „Rommerskirchen – Landesgrenze NRW / RLP“ liegt vollumfänglich in dem Trassenkorridor des Abschnittes E der Bundesfachplanung. Dieser sowie die Bundesfachplanungsabschnitte A, B, C und D des Gesamtvorhabens wurden gem. § 12 Abs. 2 NABEG durch die Bundesfachplanungsentscheidungen festgelegt. Die darauf aufbauenden Planfeststellungsverfahren sind bei der Bundesnetzagentur anhängig. Anhaltspunkte für unüberwindliche Hindernisse haben sich daraus bisher nicht ergeben.

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 „Rommerskirchen – Landesgrenze NRW / RLP“ 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 „Rommerskirchen – Landesgrenze NRW / RLP“ 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 28.02.2022 zur Korridorfestlegung für den Abschnitt E (Rommerskirchen – Weißenthurm) von der wirtschaftlichen Notwendigkeit und einem vordringlichen Bedarf des Vorhabens aus.

Zum zweiten:

In der Sache wird die gegebene Planrechtfertigung im Sinne 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), bestätigt am 14. Januar 2022 durch die BNetzA, 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 Energieimporteureur.

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 „Rommerskirchen – Landesgrenze NRW / RLP“ folgende Planungsziele im Sinne 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), der am 14. Januar 2022 von der BNetzA bestätigt wurde, wieder, in der Einordnung in das NOVA-Prinzip als Maßnahme zur Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse und Stromkreisaufgabe / 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 2019).

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 abschnittsweisen) 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 BBPlG 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 auf einer Länge von ca. 62,9 km ein bestehender Drehstromkreis zukünftig als ± 380 -kV Gleichstromkreis umgenutzt werden (vgl. Kapitel 3.1.1 bis Kapitel 3.1.2).

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 vorliegend 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 28.02.2022, Az. 6.07.00.02/2-2-5/25.0 die Bundesfachplanung für den Abschnitt E (Rommerskirchen – Weißenthurm) des Gesamtvorhabens Osterath - Philippsburg; Gleichstrom abgeschlossen und den Verlauf eines ca. 100 km langen und 1000 m breiten raumverträglichen Trassenkorridors 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.

Darüber hinaus liegen der Bundesfachplanungsentscheidung die folgenden Hinweise zugrunde:

Hinweis 1: Den Hinweisen des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen vom 16.04.2020 folgend, ist für die Natura 2000-Gebiete Waldville (FFH 5207-301) und Kottenforst-Waldville (VSG 5308-401) im Rahmen der Planfeststellung eine vollständige Umsetzung geeigneter Schadensbegrenzungsmaßnahmen sicherzustellen.

Hinweis 2: Im Planfeststellungsverfahren ist in den vorzulegenden schalltechnischen Gutachten insbesondere für den relevanten Betriebszustand „Hybridbetrieb bei feuchter Witterung“ nachzuweisen, dass ein genehmigungsfähiger Betrieb sichergestellt werden kann.

Der Festlegung waren folgende Verfahrensschritte vorausgegangen:

Die Vorhabenträgerin stellte mit Schreiben vom 18. Dezember 2015 bei der Bundesnetzagentur den Antrag gemäß § 6 NABEG auf Bundesfachplanung für den Abschnitt E „Rommerskirchen – Weißenthurm“. Daraufhin führte die Bundesnetzagentur am 19. April 2016 in Siegburg eine Antragskonferenz durch. Die Länder, hier vorliegend die Länder NRW und RLP, haben keine alternativen Trassenkorridore im Sinne von § 6 NABEG vorgeschlagen. Mit Schreiben vom 22. August 2017 wurde der Vorhabenträgerin die Festlegung des Untersuchungsrahmens gem. § 7 NABEG über die beizubringenden Unterlagen von der Bundesnetzagentur zugestellt. Daraufhin reichte die Vorhabenträgerin mit Schreiben vom 29. November 2019 die zu erstellenden Unterlagen gem. § 8 NABEG bei der Bundesnetzagentur ein. Deren Vollständigkeit wurde am 28. Januar 2020 von der Bundesnetzagentur festgestellt. Am 15. und 16. September 2020 führte sie einen Erörterungstermin in Bonn durch. Die Entscheidung der Bundesnetzagentur zum Abschluss der Bundesfachplanung unter dem Az. 6.07.00.02/2-2-5/25.0 vom 28.02.2022 wurde unter www.netzausbau.de/vorhaben2-e veröffentlicht.

Der gegenständliche Abschnitt Rommerskirchen – Landesgrenze NRW / RLP liegt mit einer Trassenlänge von ca. 63 km vollständig innerhalb des festgestellten Korridors für den Abschnitt E (Rommerskirchen – Weißenthurm).

Eine kleinräumige alternative Leitungsführung wurde im Laufe der Bundesfachplanung durch die Stadt Pulheim im Bereich Geyen eingebracht. Diese kleinräumige Alternative liegt ebenfalls vollumfänglich im festgelegten Trassenkorridor und wird in Kap. 13.2.3 betrachtet.

Im Rahmen der Erstellung des vorliegenden Antrags auf Planfeststellungsbeschluss wurden die Ergebnisse der Bundesfachplanung hinsichtlich des aktuellen Planungsstandes überprüft. Hierzu kann Folgendes festgehalten werden:

Für die im Rahmen der nach § 8 NABEG eingereichten Bundesfachplanungsunterlagen wurde für die Trassenachse zwischen der UA Rommerskirchen und der UA Sechtem eine Einstufung in die Leitungskategorie 3 (LK) vorgenommen und zwischen der UA Sechtem und dem Abschnittsende an der Landesgrenze NRW / RLP eine Einstufung in die LK 2.

Unmittelbar südlich der UA Sechtem sind nunmehr nach aktuellem Planungsstand fünf Masterhöhungen notwendig, was zu einer Änderung der LK 2 zur LK 3 führt.

Betrachtungsgegenstand der Bundesfachplanung waren Trassenkorridore. Die potenzielle Trassenachse diente lediglich als methodisches Hilfsmittel für die Beurteilung ebendieser. Die angesprochene Änderung der LK hat für die Betrachtung der Trassenkorridore in der Bundesfachplanung keine veränderte Bewertung zur Folge, da sich für die Umweltauswirkungen, die Alternativenprüfung und die raumordnerische Beurteilung auf Korridorebene keine Änderungen ergeben. Die Änderung bezieht sich somit ausschließlich auf die als Hilfsmittel zu Darlegungszwecken genutzte potenzielle Trassenachse aus der Bundesfachplanung.

Auch ergeben sich für sonstige öffentliche und private Belange sowie für die raumordnerische Beurteilung keine Änderungen in der Bewertung.

Für das Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit, die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie Boden, Landschaft und Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ergeben sich im Bereich südlich der UA Sechtem ebenfalls keine Änderungen.

Lediglich für das Schutzgut Wasser ergeben sich für die potenzielle Trassenachse aus der Bundesfachplanung nach derzeitigem Kenntnisstand im Bereich südlich der UA Sechtem Änderungen in der Bewertung (siehe Kap. 5.6.1.6 in Amprion, 2019). Bei einer LK 2 können voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden, wohingegen bei einer LK 3 im Wasserschutzgebiet (WSG) Zone III voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen mit nachrangiger Bedeutung gegeben sind.

Durch die Anpassung der LK 2 auf LK 3 entstehen folglich keine unüberwindbaren Hindernisse. Alle notwendigen Wirkfaktoren, die sich hieraus ergeben, werden während der Erstellung der Unterlagen nach § 21 NABEG mitbetrachtet.

Die Bewertung des in der Bundesfachplanungsentscheidung festgelegten Trassenkorridors bleibt somit insgesamt unverändert.

2.8 Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung

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

Auf folgender Webseite informiert die Vorhabenträgerin fortlaufend über das Vorhaben: <https://ultranet.amprion.net/>

Bereits vor Beantragung der Planfeststellung wurden die Träger öffentlicher Belange und die Öffentlichkeit über das Vorhaben informiert. Neben bilateralen Gesprächen mit Vertretern der Träger öffentlicher Belange, der Teilnahme der Vorhabenträgerin an Veranstaltungen Dritter und der Beantwortung von mündlichen und schriftlichen Anfragen hat die Vorhabenträgerin folgende Informationsveranstaltungen für den Abschnitt „Rommerskirchen – Weißenthurm“ durchgeführt:

- 23.10.2014, Hürth: Infoveranstaltung für Träger öffentlicher Belange
- 24.02.2015, Rommerskirchen: Bürger-Infomarkt
- 11.02.2016, Bornheim: Infomarkt
- 17.02.2016, Hürth: Infomarkt
- 18.02.2016, Meckenheim: Infomarkt
- 09.10.2018, Pulheim: Bürgersprechstunde (Infomobil)
- 10.10.2018, Rommerskirchen: Bürgersprechstunde (Infomobil)
- 23.01.2020, Meckenheim: Infoveranstaltung für Träger öffentlicher Belange
- 05.02.2020, Alfter: Bürgersprechstunde
- 05.02.2020, Meckenheim: Bürgersprechstunde
- 06.02.2020, Frechen: Bürgersprechstunde
- 06.02.2020, Wesseling: Bürgersprechstunde

Begleitend zum Planfeststellungsverfahren informiert die Vorhabenträgerin die Träger öffentlicher Belange sowie die Öffentlichkeit mit weiteren Dialogangeboten über den aktuellen Sachstand und die Beteiligungsmöglichkeiten im Planfeststellungsverfahren.

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

Als EU-Projekt von gemeinsamen Interesse (Project of Common Interest, PCI) mit vordringlichem Bedarf dient das Dialogangebot der Vorhabenträgerin im Vorfeld des Genehmigungsverfahrens auch der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit nach Art. 9 Abs. 4 TEN-E VO. Unter anderem ist gemäß Art. 9 Abs. 4 TEN-E VO vor Einreichung der endgültigen und vollständigen Antragsunterlagen mindestens eine Anhörung der Öffentlichkeit durchzuführen. Die Vorhabenträgerin erfüllt die Vorgaben entsprechend und setzt ihr Informations- und Dialogangebot zudem auch während des Planfeststellungsverfahrens neben der im NABEG vorgesehenen Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung fort. Gemäß Art. 9 Abs. 3 i.V.m. Anhang VI Nr. 4 TEN-E VO erstellt die Vorhabenträgerin vor Einreichung der vollständigen Planfeststellungsunterlagen (§ 21 NABEG) ein Konzept, das die Aktivitäten zur frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit beschreibt.

2.9 Hinweise aus der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung

Im Rahmen der Beteiligung oder Informationsveranstaltungen zum Antrag gemäß § 6 NABEG wurden keine konkreten Vorschläge zum Verlauf eines alternativen Leitungsverlaufes von Seiten der Träger öffentlicher Belange oder der Öffentlichkeit eingebracht.

2.10 Zeitplan

Die Vorhabenträgerin beabsichtigt die Planfeststellungsunterlagen (Unterlagen nach § 21 NABEG) im Jahr 2024 bei der Bundesnetzagentur einzureichen. Für die Dauer der baulichen Maßnahmen werden nach aktuellem Kenntnisstand ca. 1,5 Jahre benötigt. Die Inbetriebnahme der gesamten Leitung soll im Jahr 2027 erfolgen.

3 Beschreibung des Vorhabens

3.1 Vorschlag zum Trassenverlauf im Abschnitt Rommerskirchen – Landesgrenze NRW / RLP

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

Vom geplanten Trassenverlauf werden im Abschnitt „Rommerskirchen – Landesgrenze NRW / RLP“ folgende Gemeinden und Landkreise erfasst:

Tabelle 2: Städte, Gemeinden und Landkreise im geplanten Trassenverlauf

Bundesland	Landkreis	Stadt / Gemeinde
Nordrhein-Westfalen	Rhein-Erft-Kreis	Stadt Bergheim Stadt Pulheim Stadt Frechen Stadt Hürth Stadt Brühl Stadt Wesseling
Nordrhein-Westfalen	Köln	Stadt Köln
Nordrhein-Westfalen	Rhein-Sieg-Kreis	Stadt Bornheim Gemeinde Alfter Stadt Rheinbach Stadt Meckenheim Gemeinde Wachtberg
Nordrhein-Westfalen	Bonn	Stadt Bonn
Rheinland-Pfalz	Ahrweiler	Gemeinde Grafschaft

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	Stadt / Gemeinde
Nordrhein-Westfalen	Rhein-Kreis-Neuss	Gemeinde Rommerskirchen
Nordrhein-Westfalen	Rhein-Erft-Kreis	Stadt Bedburg
Nordrhein-Westfalen	Rhein-Sieg-Kreis	Stadt Niederkassel Stadt Troisdorf Gemeinde Swisttal
Rheinland-Pfalz	Ahrweiler	Stadt Remagen Stadt Bad Neuenahr-Ahrweiler

Der geplante Trassenverlauf und die erforderlichen Änderungsmaßnahmen (Errichtung eines neuen Spannungsfeldes, Isolatorentausch, punktuelle Masterhöhungen) sind in den Karten 2 und 3 dargestellt. Aus Gründen der Übersichtlichkeit erfolgt die nachfolgende Beschreibung unterteilt in zwei Teilabschnitte.

3.1.1 Teilabschnitt Rommerskirchen – Sechtem

Im festgestellten Trassenkorridor verläuft zwischen der UA Rommerskirchen und der UA Sechtem auf ca. 33,7 km Länge die zur Nutzung vorgesehene 110-/380-kV-Ltg. Rommerskirchen – Sechtem, Bl. 4215. Es ist geplant, auf einer Länge von ca. 33,7 km einen bereits vorhandenen Drehstromkreis auf der 110-/380-kV-Ltg. Rommerskirchen – Sechtem, Bl. 4215, zukünftig als Gleichstromkreis zu nutzen (Änderung einer Leitung).

Dafür müssen in diesem Teilabschnitt ab Mast 2 in Richtung Süden die Isolatoren des betroffenen Stromkreises ausgetauscht werden. Zwischen dem letzten Mast des nördlich angrenzenden Abschnittes „Osterath – Rommerskirchen“ (Mast 29B der Bl. 4207) und dem Mast 2 der Bl. 4215 ist ein neues Spannfeld herzustellen. Weiterhin sind fünf Masterhöhungen erforderlich. Die Masten sind heute ca. 70 m hoch und werden auf ca. 75 m erhöht.

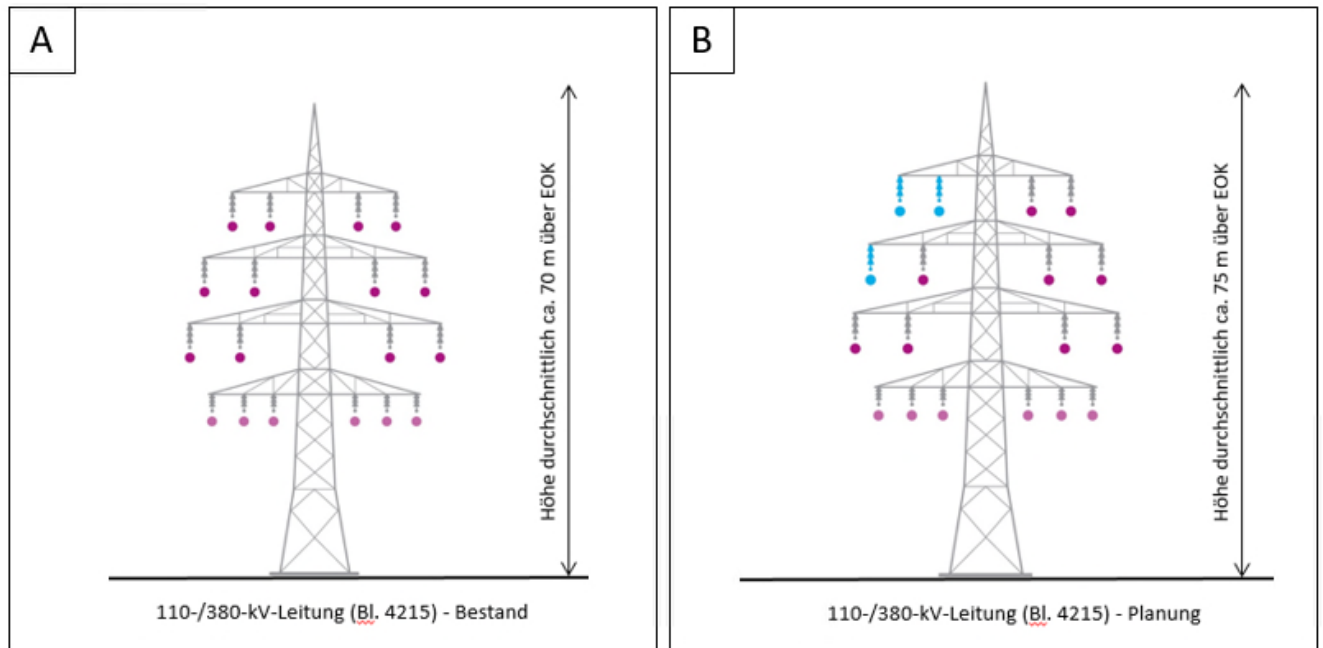


Abbildung 3: Beispielhafter Ansichtsquerschnitt der 110-/380-kV-Ltg. Rommerskirchen – Sechtem, Bl. 4215, zwischen Rommerskirchen und Brühl, A: Bestand, B: Planung mit Darstellung des Gleichstromkreises in blau (Blickrichtung Süd) und Masterhöhung.

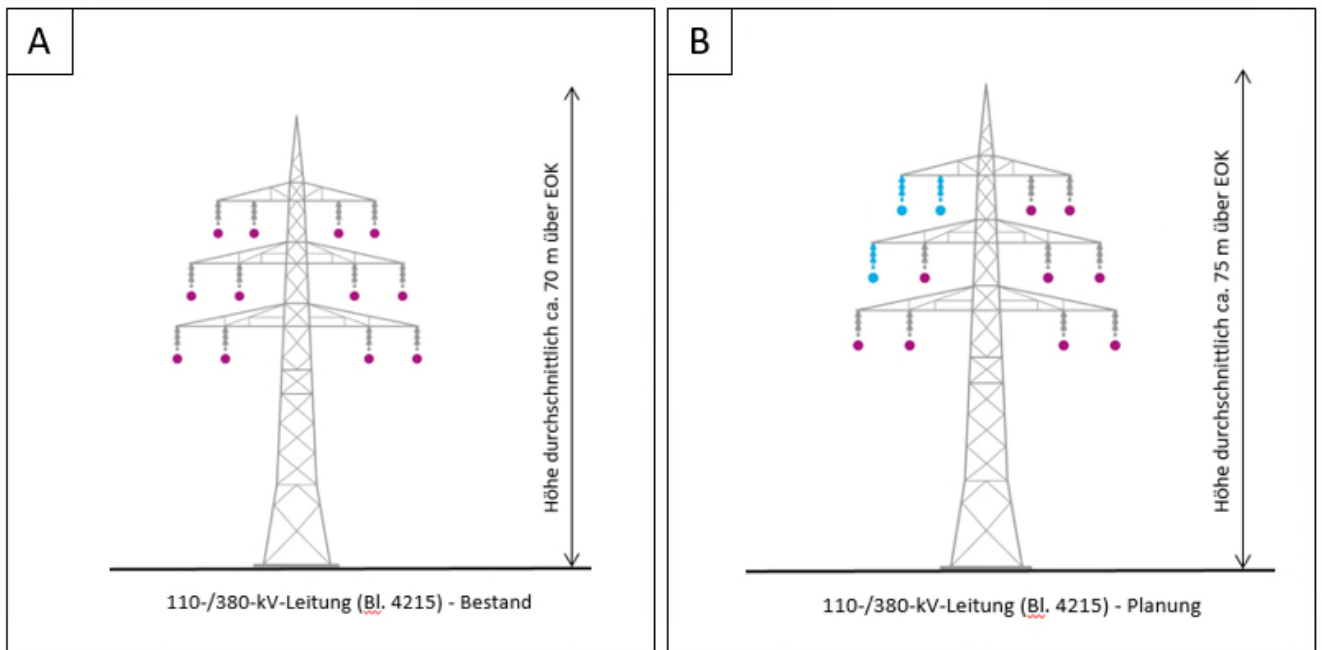


Abbildung 4: Beispielhafter Ansichtsquerschnitt der 110-/380-kV-Ltg. Rommerskirchen - Sechtem, Bl. 4215 zwischen Brühl und der UA Sechtem, A: Bestand, B: Planung mit Darstellung des Gleichstromkreises in blau (Blickrichtung Süd) und Masterhöhe.

Die zur Nutzung vorgesehene Bestandsleitung Bl. 4215 verläuft im Teilabschnitt von Rommerskirchen bis Sechtem überwiegend über landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen, zu Teilen werden Fließgewässer, Siedlungsrandbereiche und Gewerbeflächen gequert. Naturschutzrechtlich geschützte Bereiche sind vorhanden. Die Leitung überspannt einen Naturpark, ein Naturschutzgebiet und fünfzehn Landschaftsschutzgebiete.

Innerhalb der Gemeinden Bergheim und Pulheim sowie ab Mast 83 in Richtung Süden überspannt die Bestandsleitung Bl. 4215 den "Naturpark Rheinland" (NTP-010). Am letzten Mast der Bl. 4215 (Mast 104) quert die Leitung das Naturschutzgebiet "NSG Rheinmittelterassenkante" (SU-046).

Nördlich von Mast 5 der Bestandsleitung Bl. 4215 wird der "Stommeler Bach" überspannt, welcher mit seiner nahen Uferumgebung dem "LSG Ingendorfer Tal" zugehörig ist. Auch am "Fließtedener Bach" sowie am "Pulheimer Bach" sind die umgebenden Flächen zwischen Mast 12 und 13 bzw. an Mast 21 einem LSG zugehörig ("LSG-Fließtedener Bach / Ommelstal", "LSG-Geyener-Pulheimer Bach").

Westlich des Kölner Stadtgebietes führt die Trasse der Bestandsleitung Bl. 4215 zwischen Mast 35 und 42 oberhalb zweier städtischer Erholungsräume ("LSG-Äußerer Grüngürtel Müngersdorf bis Marienburg und verbindende Grünzüge", "LSG-Freiräume um Lövenich und Widdersdorf"). Zwischen Mast 48 und 51 quert die Leitung das "LSG-Haus Vorst und Neu-Hemmerich", welches östlich an das Frechener Stadtgebiet angrenzt. Auch die Schutzgebiete "LSG-Gleueler Bach", "LSG-Stotzheimer Bach" sowie "LSG-Duffesbach" (Mast 53-63) befinden sich angrenzend an Siedlungsflächen, hier zwischen Köln und Hürth. Die "Freiräume um Meschenich, Immendorf und Rondorf" (LSG) werden zwischen Mast 72 und 86 überspannt. Südlich daran schließen sich die

"Abgrabungsflächen bei Brühl und Wesseling" (LSG) an, welche sich unterhalb der Leitung bis Mast 93 erstrecken. Unterbrochen wird das benannte Gebiet an Mast 90 von dem "Palmersdorfer Bach", dessen nahe Umgebung ein eigenes LSG darstellt. Nördlich bzw. nordöstlich des Bornheimer Stadtteils Sechtem liegen drei weitere Landschaftsschutzgebiete vor Ende des Teilabschnitts vor, welche aneinander angrenzen ("LSG-Dickopsbach" Mast 99-100, "LSG-Mittelterrassenkante Keldenich" Mast 100-103, "LSG-LP Bornheim" Mast 104).

Zwischen Mast 15 und 40 sowie 75 und 76 der Bestandsleitung Bl. 4215 werden festgesetzte Wasserschutzgebiete der Zone 3 gequert (WSG 3B "Weiler" bzw. WSG 3 "Hochkirchen").

3.1.2 Teilabschnitt Sechtem – Landesgrenze Mast 99

Im festgestellten Trassenkorridor verläuft zwischen der UA Sechtem und der Landesgrenze der Bundesländer Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz auf ca. 29,3 km Länge die bestehende 110-/380-kV-Ltg. Weißenthurm - Sechtem, Bl. 4197. Es ist geplant, einen auf der 110-/380-kV-Ltg. Weißenthurm - Sechtem, Bl. 4197, bereits vorhandenen Drehstromkreis zukünftig als Gleichstromkreis zu nutzen (Änderung einer Leitung).

Dafür müssen in diesem Abschnitt die Isolatoren des betroffenen Stromkreises ausgetauscht werden. Weiterhin ist die Erhöhung von fünf Masten erforderlich. Diese befinden sich alle am Anfang des Teilabschnittes nahe der UA Sechtem. Sie sind heute ca. 52 m hoch und werden auf ca. 56 m erhöht.

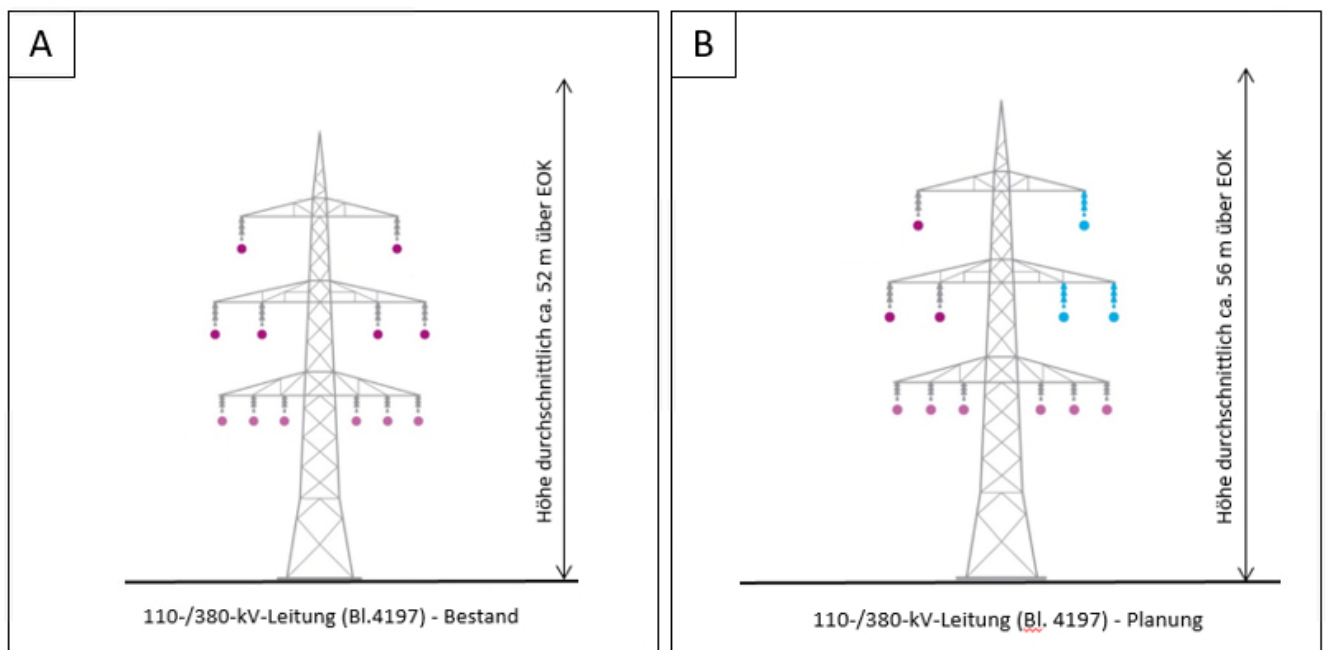


Abbildung 5: Beispielhafter Ansichtsquerschnitt der 110-/380-kV-Leitung Weißenthurm - Sechtem, Bl. 4197, A: Bestand, B: Planung mit Darstellung des Gleichstromkreises in blau (Blickrichtung Süd) und Masterhöhung.

Die zur Nutzung vorgesehene Bestandsleitung Bl. 4197 verläuft überwiegend im Bereich von landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen, zu Teilen werden Fließgewässer, Siedlungsrandbereiche und geringfügig Waldflächen gequert. Naturschutzrechtlich geschützte Bereiche sind vorhanden. Die Leitung überspannt ein FFH-Gebiet, welches ebenfalls als Vogelschutzgebiet ausgewiesen ist, einen Naturpark, drei Naturschutzgebiete und fünf Landschaftsschutzgebiete.

Die Natura 2000-Gebiete werden von der Trasse der Bestandsleitung Bl. 4197 zwischen Mast 141 und 139 überspannt ("Waldville" (FFH, DE-5207-301), "Vogelschutzgebiet Kottenforst-Waldville" DE-5308-401). Hier liegt der einzige von der Leitung gekreuzte Waldbereich vor, der ebenfalls als "NSG Waldville" (SU-066) unter Schutz gestellt wurde. Im weiteren Verlauf wird ein weiteres NSG nördlich von Mast 130 gekreuzt. Die Ufer des Swistbachs sind dem "NSG Swistbach und Berger Wiesen" (SU-077) zugehörig.

Ab Mast 111 der Bestandsleitung Bl. 4197 verläuft die Trasse im Wesentlichen parallel zur Landesgrenze der Bundesländer Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz im Wechsel in Nordrhein-Westfalen und in Rheinland-Pfalz. Zwischen Mast 110 und 109 verläuft die Bestandsleitung oberhalb des Naturschutzgebiets "Swistbachaue" (NSG-7131-033) entlang. Der bereits im nördlichen Teilabschnitt Rommerskirchen - Sechtem gekreuzte "Naturpark Rheinland" (NTP-010) wird ab dem Übergang in den Teilabschnitt Sechtem - Landesgrenze Mast 99 bis zum Erreichen der Landesgrenze von der Trasse weiterführend überspannt.

Nordöstlich von Bornheim führt die Bestandsleitung Bl. 4197 zwischen Mast 183 und 178 oberhalb des "LSG-LP Bornheim", welches bereits im nördlichen Teilabschnitt berührt wurde. Von Mast 169 bis 159 quert die Bestandsleitung Flächen von zwei angrenzenden LSGs ("LSG-In den Gemeinden Alfter und Wachtberg im Rhein-Sieg-Kreis", "LSG-Kappesland und Messdorfer Feld"). Dem "LSG-In den Gemeinden Alfter und Wachtberg im Rhein-Sieg-Kreis" gehören weitere Flächen an, welche zwischen Mast 156 und 155, Mast 154 bis 141 sowie Mast 114 bis 111 überspannt werden. Südlich der Waldbereiche der Natura 2000-Gebiete grenzt das "LSG-Swistsprung-Waldville-Kottenforst" an, oberhalb dessen die Bestandsleitung von Mast 139 bis 130, mit Ausnahme der Flächen auf Höhe der Ortschaft Lüftelberg, entlangführt. Südlich daran schließt das "LSG-Gewässersystem Swistbach" an, welches an Mast 130, 127 sowie nordwestlich von Mast 118 und 113 überspannt wird. Hier liegen Fließgewässer vor, die mit ihren unmittelbaren Uferbereichen geschützt sind.

Zwischen Mast 183 und 164 sowie 141 und 135 der Bestandsleitung Bl. 4197 werden festgesetzte Wasserschutzgebiete der Zone 3 gequert (WSG 3B "Urfeld" bzw. WSG 3 "Heidgen").

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 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).

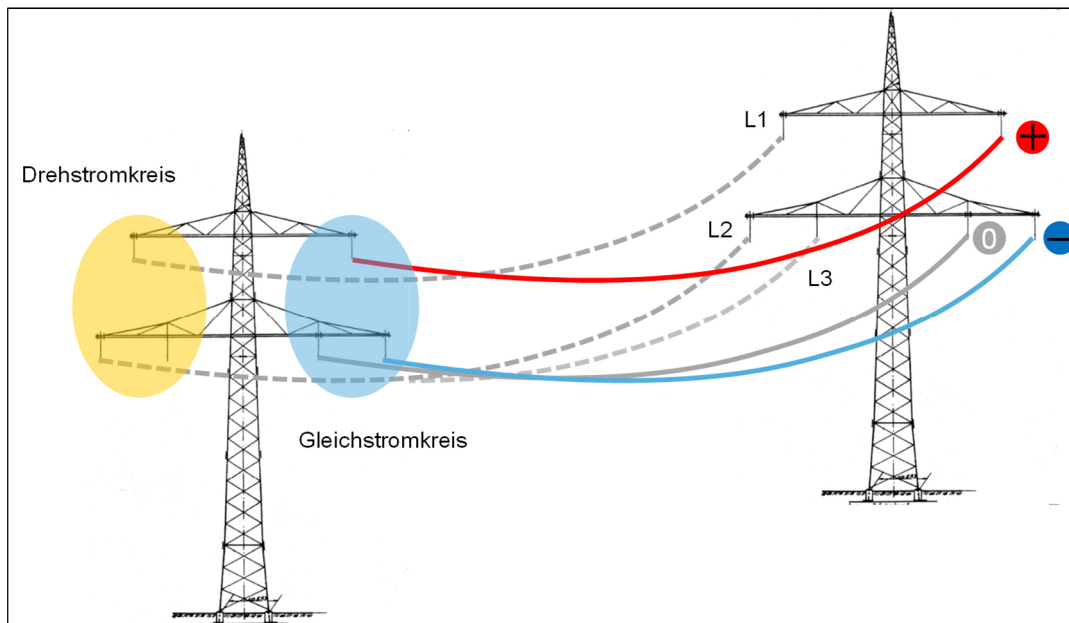


Abbildung 6: Prinzipzeichnung Dreh- und Gleichstrom auf einem Mast

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 2019).

Im Falle des temporären Drehstrombetriebes sind im vorliegenden Abschnitt keine Maßnahmen an den Masten bzw. der Beseilung erforderlich.

3.2.2 Netzplanerisches Gesamtkonzept

Für die optimale Nutzung bestehender Infrastruktur der Vorhabenträgerin soll das Vorhaben, der geplante Gleichstromkreis, auf vorhandenen Leitungen realisiert werden. Im vorliegenden antragsgegenständlichen Abschnitt „Rommerskirchen – Landesgrenze NRW / RLP“ ist das auf gesamter Länge möglich.

Lediglich auf einer für das Vorhaben vorgesehenen Bestandsleitung (Bl. 4215) wird ein neues Spannungsfeld hergestellt. Dieses befindet sich nahe der UA Rommerskirchen. Dort wird der geplante Gleichstromkreis vom Mast 29B des nördlich angrenzenden Abschnittes „Osterath – Rommerskirchen“ auf den Mast 2 der Bl. 4215 geführt.

3.2.2.1 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.

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.

Im vorliegenden Abschnitt befindet sich keine der oben genannten Umspannanlagen. Dementsprechend sind hier für den Fall des temporären Drehstrombetriebes keine Maßnahmen an den Masten bzw. der Beseilung erforderlich.

3.2.2.2 Sonstige Nebenanlagen

Nebenanlagen im Sinn von § 18 Abs. 2 NABEG sind nicht Gegenstand des vorliegenden Antrages Abschnitt „Rommerskirchen – Landesgrenze NRW / RLP“.

Soweit auf der Trasse des vorliegenden Abschnittes bereits Umspannanlagen vorhanden sind, führt der geplante Gleichstromkreis durch diese Umspannanlagen wie folgt hindurch bzw. daran vorbei:

- An der UA Rommerskirchen wird der Gleichstromkreis an der Anlage über die zwei Neubaumasten 29A und 29B (Bestandteil des nördlich angrenzenden Abschnittes „Osterath – Rommerskirchen“) vorbeigeführt.
- Bei der UA Brauweiler wird der Gleichstromkreis, anders als an der UA Rommerskirchen, über den Mast 28 der Bestandsleitung Bl. 4215 und das Portal 004 in die Anlage eingeführt. Über das Portal 006 und den Mast 29 der Bestandsleitung Bl. 4215 führt der Stromkreis in Richtung Süden aus der Umspannanlage heraus.
- Die UA Sechtem wird ebenso mit dem Gleichstromkreis durchquert. Da hier die Bauleitnummern der bestehenden Leitungen wechseln, stellt diese Umspannanlage eine Teilabschnittsgrenze dar (vgl. Kap. 3.1). Hier führt der Gleichstromkreis über den Mast 104 der Bestandsleitung Bl. 4215 und das Portal 014 in die Anlage hinein. Auf der südlichen Seite verlässt der Gleichstromkreis die Anlage über das Portal 004 und den Mast 189 der Bestandsleitung Bl. 4197.

3.2.3 Freileitung

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

Eine Freileitung besteht im Wesentlichen aus Masten, der Mastgründung und der aufliegenden Beseilung (Leiteseile 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

Die Maste einer Freileitung dienen als Stützpunkte für die Leiteseilaufhängungen 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.

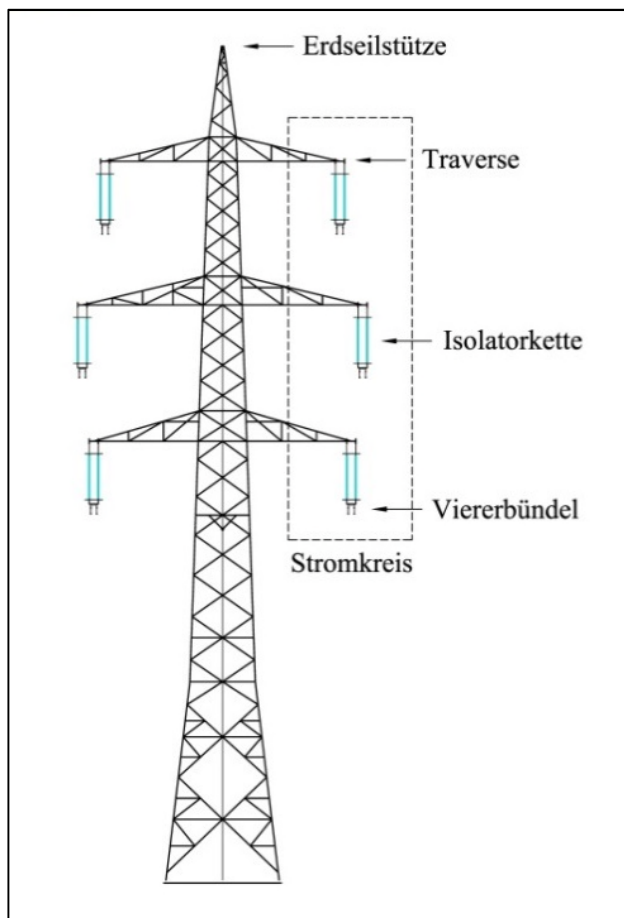


Abbildung 7: Beispiel für einen Tragmast (Mastform: Tonne)

Bei den Bestandsmasten des antragsgegenständlichen Vorhabens handelt es sich um Tonnenmasten (Doppeltonne) im Teilabschnitt Rommerskirchen – Sechtem zwischen Brühl und der UA Sechtem (vgl. Abbildung 4), teilweise mit einer zusätzlichen Einebenentraverse (Teilabschnitt Rommerskirchen – Sechtem, zwischen Rommerskirchen und Brühl, vgl. Abbildung 3). In dem Teilabschnitt Sechtem – Landesgrenze Mast 99, handelt es sich um Donaumaste mit darunterliegender Einebenentraverse (vgl. Abbildung 5).

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“ einzuhaltenden 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.

Im antragsgegenständlichen Abschnitt „Rommerskirchen – Landesgrenze NRW / RLP“ finden keine Mastneubauten oder Mastersatzneubauten statt, sondern lediglich Masterhöhungen. Detaillierte Angaben zu Mastart und -höhe werden erst in den Planfeststellungsunterlagen nach § 21 NABEG vorgenommen. 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 kommen grundsätzlich unterschiedliche Mastgründungen zum Einsatz. Dabei wird primär zwischen Bohrpfahlfundamenten und Plattenfundamenten unterschieden (s. Abbildung 8). Da nach derzeitigem Planungsstand keine Mastneubauten im vorliegenden Abschnitt erforderlich werden, sind auch keine Mastgründungen notwendig. Bei den Bestandsleitungen Bl. 4215 und Bl. 4197 wurden hauptsächlich Bohrpfahlfundamente eingesetzt, welche im Zuge der punktuellen Masterhöhungen einer voraussichtlichen Fundamentverstärkung unterzogen werden.

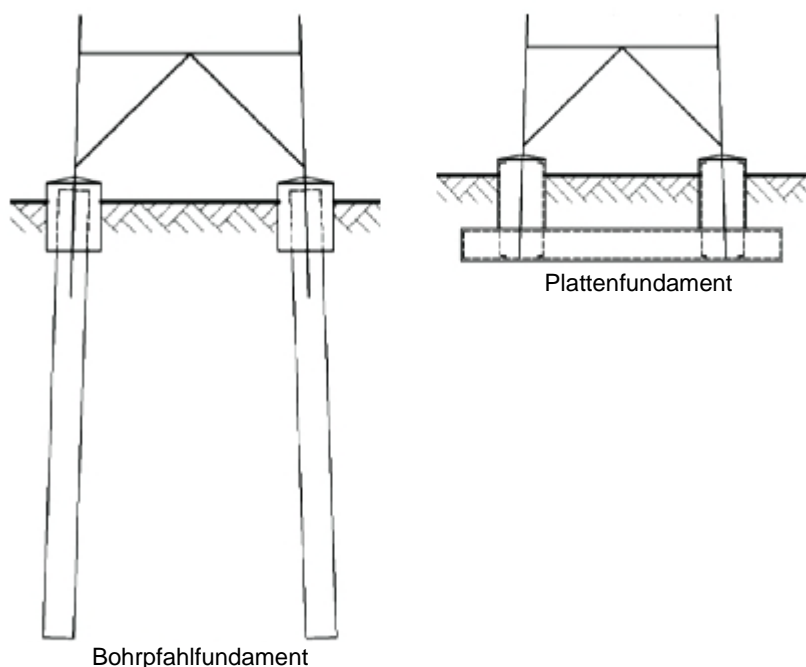


Abbildung 8: Prinzipzeichnung möglicher Mastfundamente

Beseilung, Isolatoren, Blitzschutzseil

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.

Im vorliegenden Abschnitt können nach derzeitigem Planungsstand die heute aufliegenden Leiter- und Erdseile für die Umnutzung des Stromkreises verwendet werden.

Für das neu herzustellende Spannfeld von Mast 29B im nördlich angrenzenden Abschnitt „Osterath – Rommerskirchen“ bis Mast 2 der Bl. 4215 im antragsgegenständlichen Abschnitt „Rommerskirchen – Landesgrenze NRW / RLP“ werden neue Leiterseile für den geplanten Gleichstromkreis aufgelegt.

3.3 Angaben zum Bau

3.3.1 Mastneubau mit Errichtung von neuen Spannfeldern und Mastersatzneubau

Im Rahmen des antragsgegenständlichen Vorhabens finden keine Mastneubauten oder Mastersatzneubauten statt. Zwischen dem letzten Mast des nördlich angrenzenden Abschnittes „Osterath – Rommerskirchen“ (Mast 29B der Bl. 4207) und dem Mast 2 der Bl. 4215 ist lediglich ein neues Spannfeld herzustellen (siehe das Netzplanerische Gesamtkonzept, Kapitel 3.2.2). Hierfür gelten die Angaben unter Kapitel 3.3.4 entsprechend.

3.3.2 Masterhöhungen

Für die Masterhöhungen werden 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.

Es werden im Rahmen der Masterhöhungen voraussichtlich Fundamentverstärkungen erforderlich. Dabei werden nach derzeitigem Planungsstand größtenteils Bohrpfähle verwendet. Durch die Fundamentverstärkungen verändert sich das Austrittsmaß der Fundamentköpfe je nach Einzelfall von einem Durchmesser von derzeit ca. 1,5 m auf einen Durchmesser von bis 2,0 m, was eine erhöhte dauerhafte Flächeninanspruchnahme zur Folge hat. Die genaue Festlegung des Verstärkungsumfanges erfolgt im Rahmen der technischen Feinplanungen zum Planfeststellungsverfahren (Planfeststellungsunterlagen nach § 21 NABEG).

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

- Gehölzrückschnitt: (soweit erforderlich)
- Wegebaumaßnahmen: (soweit erforderlich)
- Fundamentverstärkung: ca. 4 bis 6 Wochen
- Masterhöhung: ca. 3 bis 4 Wochen
- 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.

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

3.3.3 Isolatorentausch

Im Rahmen des antragsgegenständlichen Vorhabens beschränken sich die Baumaßnahmen im Wesentlichen auf die Montage von gleichstromfähigen Isolatoren (Dauer ca. 1 Tag) und bei Bedarf die Regulage der Leiterseile (ca. 2 – 4 Wochen). Um die Maststandorte werden dafür temporäre Baustelleneinrichtungsflächen für die Vormontage und Ablage der Isolatoren, die Aufstellung von Maschinen und Werkzeugen 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 Seilregulage oder eines Tausches von Leiterseilen ist an Abspannmasten für die Platzierung einer Seilzugmaschine noch 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. Hierbei werden Fahrplatten 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 sind Freileitungsprovisorien (sog. Auflastprovisorien) zur Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit während der Umbauarbeiten erforderlich.

Nach derzeitigem Planungsstand kann der Betrieb der 380-kV-Stromkreise während der Bauphase durch voraussichtlich bis zu sechs Auflastprovisorienmaste bei der Masterhöhung von Mast 2 der Bl. 4215 und der Errichtung des neuen Spannungsfeldes zwischen Mast 2 und dem Mast 29B der Bl. 4207 des nördlich angrenzenden Abschnittes aufrechterhalten werden.

Bei den drei Masterhöhungen der Maste 95, 96 und 99 der Bl. 4215 werden nach derzeitigem Planungsstand ebenfalls voraussichtlich ca. sechs Auflastprovisorienmaste erforderlich.

Die Auflastprovisorien ähneln in ihrer Ausprägung einer Freileitung. Sie können aufgrund ihrer Höhe (bis ca. 40 m) nur neben der bestehenden Freileitung errichtet werden, was wiederum eine zusätzliche Flächeninanspruchnahme bedingen würde. Die insgesamt in Anspruch genommene Fläche pro Auflastprovisorium beträgt ca. 625 m² Aufstandsfläche und voraussichtlich ca. 3.600 m² Arbeitsfläche. Die Ausführung eines Freileitungsprovisoriums erfordert zudem einen standortbezogenen Bodeneingriff (Oberboden abziehen, Einfüllen einer ca. 0,5 m tragfähigen Schotterschicht).

3.5 Angaben zum Rückbau einzelner Masten

Im Rahmen des antragsgegenständlichen Vorhabens werden keine bestehenden Masten zurückgebaut.

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.

Vorliegend sollen Bestandsleitungen für die Umsetzung des Vorhabens genutzt werden. Nach derzeitigem Planungsstand bleibt der bestehende Schutzstreifen größtenteils unverändert bestehen.

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 Berechnung 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 bodennaher 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. In dem antragsgegenständlichen Abschnitt „Rommerskirchen – Landesgrenze NRW / RLP“ wurden jedoch alle Masten, die für die Umsetzung des Vorhabens genutzt werden sollen, nach 1972 errichtet. Somit sind Wirkungen, die potenziell von Schwermetallbelastung des Bodens ausgehen können, auszuschließen.

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 antragsgegenständlichen Vorhabens (Abschnitt „Rommerskirchen – Landesgrenze NRW / RLP“) 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 (BNETZA 2022).

In Bezug auf das Gesamtvorhaben „Osterath – Philippsburg; Gleichstrom“ sowie in Bezug auf den hier gegenständlichen Abschnitt „Rommerskirchen – Landesgrenze NRW / RLP“ 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 BBPIG noch als optionaler Erdkabelpilot ausgewiesen. Ultranet 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 dar³.

3.8.3 Standortalternativen

3.8.3.1 Korridoralternativen

Korridoralternativen wurden bereits durch die Bundesfachplanungsentscheidung der BNetzA gem. § 12 NABEG vom 28.02.2022 für den Abschnitt E auf Grundlage der in den Unterlagen gem. § 8 NABEG vom Vorhabenträger durchgeführten Alternativenprüfungen untersucht. Die BNetzA hat im Zuge der Festlegung des Korridors für den Abschnitt E festgestellt, dass sich kein anderer Korridor als vorzugswürdig aufdrängt.

3.8.3.2 Großräumige Trassenalternativen im festgelegten Korridor

Innerhalb des von der BNetzA bestätigten Trassenkorridors (1.000 m Breite) unterzieht die Vorhabenträgerin in Kapitel 13.2 folgende konkrete standörtliche Alternativen einer weitergehenden Prüfung:

- Neue Trassenführung im festgestellten Trassenkorridor
- Nutzung anderer Freileitungen im festgestellten Trassenkorridor

3.8.3.3 Kleinräumige Trassenalternativen im festgelegten Korridor

Innerhalb des von der BNetzA bestätigten Trassenkorridors (1.000 m Breite) unterzieht die Vorhabenträgerin in Kap. 13.2.3 folgende konkrete standörtliche Alternative einer weitergehenden Prüfung:

- Kleinräumige Trassenalternative: Pulheim-Geyen

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 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 erhöht werden müssen.

³ 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.

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 und Zuwegungen)
- Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Fundamentverstärkungen)
- Gehölzrückschnitt im Bereich von bauzeitlichen Zuwegungen und des Schutzstreifens
- Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr
- Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen)
- 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 verstärkte Mastfundamente
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen (kleinräumig)
- Raumanspruch der unterirdischen Mastfundamente
- Raumanspruch der Masten und Leiterseile
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für Kompensationsmaßnahmen.

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 der notwendigen Provisorien

Bei Umsetzung des Vorhabens sind zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit voraussichtlich die in Kapitel 3.4 beschriebenen Freileitungsprovisorien (sog. Auflastprovisorien) während der Umbauarbeiten erforderlich:

- bei der Masterhöhung von Mast 2 der Bl. 4215 in Verbindung mit der Errichtung des neuen Spannungsfeldes zwischen Mast 2 und dem Mast 29B der Bl. 4207 des nördlich angrenzenden Abschnittes,
- bei den drei Masterhöhungen der Maste 95, 96 und 99 der Bl. 4215.

Die Einrichtung der notwendigen Provisorien beschränkt sich auf die Bauzeit. Hinsichtlich der potenziell erheblichen Wirkfaktoren und Auswirkungen kann grundsätzlich auf die vorstehenden Angaben zum Vorhaben verwiesen werden.

Als potenziell erhebliche Wirkfaktoren werden betrachtet:

- Temporäre Flächeninanspruchnahme (z.B. durch Arbeitsflächen)
- ggf. Gehölzrückschnitt im Bereich der Arbeitsflächen
- Schallemissionen durch die Bautätigkeit und Baustellenverkehr
- Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen)
- Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten
- Bewegungsunruhe auf der Baustelle.

4.3 Beschreibung der potenziell erheblichen Wirkfaktoren und Umweltauswirkungen des Vorhabens und der Provisorien

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

4.3.1 Baubedingte Wirkfaktoren

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

Die baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme resultiert aus den für die Umsetzung des Vorhabens (inkl. 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. Ca. 3.600 m² Arbeitsfläche werden bei Masterhöhungen 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 Auflastprovisorien (inkl. Aufstandsfläche Provisorium):	ca. 3.600 m ²
Seilzugfläche (pro Abspannmast und Seilzugrichtung):	ca. 600 m ²
Zuwegungen und sonstige Baustelleneinrichtungsf lächen:	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 die 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 Fahrplatten 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 5.4):

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Verlust oder Beeinträchtigung der Bodenfunktionen	Durch die temporäre Flächeninanspruchnahme in Form von Befahren oder Zwischenlagern von Baumaterialien kann es zur Verdichtungen 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.

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
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 . Nach Beendigung der Bauphase stehen die betroffenen Flächen wieder für andere Nutzungen zur Verfügung.
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 beeinträchtigen.

Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern

Durch die temporäre Flächeninanspruchnahme in Form von Befahren oder das Zwischenlagern von Baumaterialien 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.

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 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 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 nicht weiter betrachtet und unter dem Schutzgut Luft auf das Thema Staubaustrag beschränkt.

Eine potenzielle Betroffenheit der Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sowie Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt durch Staubentwicklung ist über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Luft grundsätzlich denkbar. Zu Staubimmissionen kommt es nur bei länger anhaltender, trockener Witterung und entsprechend trockenen, weitgehend vegetationslosen Böden. Dabei hängt die Intensität der Staubentwicklung im Wesentlichen von der Zahl der Fahrzeuge sowie der Art des Baustellenbetriebs ab. Die Auswirkung ist auf den Nahbereich der Baustelle bzw. der Baustellenzuwegungen beschränkt.

Aufgrund der sehr geringen Dimension der Staubemissionen und unter Berücksichtigung des nur temporären Auftretens (nur bei Fahrzeugbewegungen bei trockener Witterung auf nicht abgedecktem, vegetationslosem Boden) können etwaige Wechselwirkungen zwischen den Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und den Schutzgütern Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit und Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ausgeschlossen werden. Es besteht keine Gefahr einer erheblichen Beeinträchtigung für diese Schutzgüter.

4.3.1.2 Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Fundamentverstärkungen)

Beschreibung des Wirkfaktors

Bei Masterhöhungen werden voraussichtlich Gründungsmaßnahmen in Form von Fundamentverstärkungen erforderlich. Diese können jedoch erst im Rahmen der Erstellung der Unterlagen nach § 21 NABEG konkretisiert werden.

In Bereichen mit hochanstehendem Grundwasser können Fundamentverstärkungen 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.

Die Dauer der Bauphase für die Fundamentverstärkung beträgt ca. 4 bis 6 Wochen.

Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

Infolge von Gründungsmaßnahmen (Fundamentverstärkungen) können an den Maststandorten folgende potenziell erhebliche Auswirkungen entstehen, die in den jeweiligen Schutzgutkapiteln näher zu betrachten sind (vgl. Kapitel 5.4):

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Veränderung des Grundwasserleiters 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 offen bleibt, die Schutz- Filter- und Pufferfunktion des Bodens bzw. der 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.

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
	<p>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 in seinem Porenaufbau und damit seiner Durchlässigkeit bzw. Wasserhaltekapazität verändert.</p> <p>Eine Veränderung des Grundwasserleiters und der Deckschicht kann entsprechende Auswirkungen auf die Qualität und Beweglichkeit des Grundwassers haben. Folglich ist das Schutzgut Wasser betroffen.</p>
Veränderung der Grundwasserverhältnisse	<p>Im Falle bauzeitlicher Wasserhaltung kann es in Bereichen mit oberflächennah anstehendem Grundwasser zu kleinräumigen und kurzzeitigen Grundwasserabsenkungen kommen.</p> <p>Sofern aus der Baugrube abgepumptes Wasser großflächig versickert wird, bedingt dies eine kleinräumige und kurzzeitige Grundwasseranhebung.</p> <p>Infolge einer Veränderung der Grundwasserverhältnisse kann es auch zu einer Beeinträchtigung der Bodenfunktionen kommen.</p> <p>Folglich sind die Schutzgüter Boden und Wasser betroffen.</p>
Veränderung von Oberflächengewässern durch Einleiten	<p>Einleitungen in Oberflächengewässer können zu temporären Veränderungen der Wasserqualität und -quantität führen. Folglich ist das Schutzgut Wasser betroffen.</p>
Veränderung durch Entfernen von Altlasten	<p>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.</p>
Verlust bzw. Beeinträchtigung von Bodenfunktionen	<p>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 wieder 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.</p>

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Verlust von Bodendenkmälern	Sofern sich im direkten Bereich der Baugruben Bodendenkmäler befinden, werden diese beim Ausheben der Baugruben gestört. 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 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 haben keinen relevanten 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. 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.

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 5.4):

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 kein Wirkzusammenhang zwischen dem Gehölzrückschnitt und diesen Schutzgütern besteht.

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 insgesamt mit einer Bauphase an einem Maststandort von etwa 9 - 16 Wochen auszugehen. Während einige Arbeitsschritte im Rahmen der Fundamentverstärkung relativ schallintensiv sind, verursacht das Abbinden von Betonfundamenten dagegen keinerlei Geräusche.

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 5.4):

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Schallimmissionen	<p>Durch baubedingte Schallemissionen während der Arbeiten zur Erhöhung von Masten bzw. bei der Errichtung der bauzeitlichen Auflastprovisorien kann es zu Auswirkungen auf Menschen in angrenzenden Siedlungsbereichen kommen. Folglich ist das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit betroffen.</p> <p>Durch baubedingte Schallemissionen während der Arbeiten zur Erhöhung von Masten bzw. bei der Errichtung der bauzeitlichen Auflastprovisorien kann es zur Störung empfindlicher Tierarten im direkten Umfeld der Masten kommen. Folglich ist das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt betroffen.</p>

Zur Prognose von baubedingten Schallimmissionen wird im Rahmen der §21-Unterlagen ein entsprechendes Gutachten erstellt (vgl. Kap. 9.3).

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)

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.

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 5.4):

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.

Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

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

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 Schadstoffimmissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen ist über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Luft grundsätzlich denkbar. Das Ausmaß der ausgestoßenen Schadstoffe durch Baustellenverkehr und Baumaschinen hängt im Wesentlichen von der Zahl der Fahrzeuge sowie der Art des Baustellenbetriebs ab. Die Auswirkung ist auf den Nahbereich der Baustelle bzw. der Baustellenzuwegungen beschränkt und tritt nur temporär auf.

In Bezug auf den Menschen können grundsätzlich erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Luftqualität ausgeschlossen werden, da alle beim Bau eingesetzten Baumaschinen und Fahrzeuge die Vorgaben der 28. BImSchV bzw. der EU-Verordnung 2016/128 einhalten.

Aufgrund der sehr geringen Dimension der Schadstoffemissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen und unter Berücksichtigung des nur temporären Auftretens (nur bei Fahrzeugbewegungen) können etwaige Wechselwirkungen zwischen den Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und den Schutzgütern Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit und Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser und Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ausgeschlossen werden. Es besteht keine Gefahr einer erheblichen Beeinträchtigung für diese Schutzgüter.

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 den Boden 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 5.4):

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Schadstoffimmissionen	Infolge von Havarien kann es zu einem Schadstoffeintrag in den Boden kommen. Folglich ist das Schutzgut Boden betroffen.

Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern

Eine potenzielle Betroffenheit der Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie Wasser 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 sowie 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 5.4):

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 verstärkte Mastfundamente

Beschreibung des Wirkfaktors

Eine anlagebedingte **dauerhafte Flächeninanspruchnahme** ergibt sich durch die voraussichtlich erforderliche Verstärkung der Mastfundamente bei zu erhöhenden Masten. Dadurch verändert sich das Austrittsmaß der Fundamentköpfe je nach Einzelfall von einem Durchmesser von derzeit ca. 1,5 m auf einen Durchmesser von bis 2,0 m. Die zusätzlich beanspruchten Flächen für die herausragenden Fundamentköpfe stehen somit zukünftig nicht mehr als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zur Verfügung. Auch wenn es wenig wahrscheinlich ist, dass diese relativ geringe zusätzliche Flächeninanspruchnahme zu einer erheblichen Beeinträchtigung von Natur und Landschaft führt, ist dieser Sachverhalt nach Maßgabe des Einzelfalls zu prüfen.

Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

Aus der dauerhaften Flächeninanspruchnahme an den Maststandorten können folgende potenziell erhebliche Auswirkungen entstehen, die in den jeweiligen Schutzgutkapiteln näher zu betrachten sind (vgl. Kapitel 5.4):

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Verlust von Vegetation und Habitaten	Durch die zusätzliche 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.
Verlust von Böden	Durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme kommt es zu Bodenversiegelung und damit zum Verlust von Böden. Folglich ist das Schutzgut Boden betroffen.
Verlust von Fläche	Durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme wird die beanspruchte Fläche dauerhaft dem Naturhaushalt entzogen. 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.

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 Vergrößerung der Fundamentköpfe auf das Schutzgut Wasser können ausgeschlossen werden, weil die Versiegelungsflächen durch die Fundamentköpfe zu klein sind, um einen Einfluss auf die Grundwasserneubildung zu haben. Das Niederschlagswasser, das auf den versiegelten Flächen der Fundamentköpfe nicht infiltrieren konnte, läuft von ihnen ab und versickert stattdessen seitlich. Die dauerhafte Flächeninanspruchnahme steht somit den Bewirtschaftungszielen gemäß § 47 WHG nicht entgegen. Sie hat keine Auswirkungen auf den mengenmäßigen und den chemischen Zustand des Grundwassers und steht einer im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung angestrebten Verbesserung des Grundwasserzustandes nicht entgegen.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen der dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch die Vergrößerung der Fundamentköpfe auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit können ausgeschlossen werden, da kein Wirkzusammenhang zwischen dieser Form der dauerhaften Flächeninanspruchnahme und dem Schutzgut besteht. Im Hinblick auf die örtliche Lage (unmittelbar an vorhandene Fundamentköpfe angrenzend) und die geringe Größe der zusätzlichen anlagebedingten Versiegelung ist eine relevante Betroffenheit von Flächen mit Bedeutung als Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete sowie eine relevante Veränderung des Mikroklimas durch Versiegelung auszuschließen. Folglich besteht kein Wirkzusammenhang zum Schutzgut Klima. Auch eine relevante Betroffenheit von landschaftsprägender Vegetation und damit des Schutzguts Landschaft ist im Hinblick auf örtliche Lage und Umfang der zusätzlich beanspruchten Flächen auszuschließen.

4.3.2.2 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen (kleinräumig)

Beschreibung des Wirkfaktors

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

Vorliegend soll die geplante Leitung auf bestehenden Masten (Bestandsleitung) realisiert werden. Hier können die bestehenden Schutzstreifen genutzt werden. Im Zusammenhang mit den erforderlichen Masterhöhungen kann jedoch im Einzelfall eine kleinräumige Erweiterung des vorhandenen Schutzstreifens erforderlich werden. Im Bedarfsfall werden die dort ggf. befindlichen Bäume und Sträucher mit einer Aufwuchsbeschränkung versehen, die u.a. aus der Höhe der untersten Traverse bzw. des Seildurchhangs des untersten Seiles zur Geländeoberkante bestimmt wird.

Nach derzeitigem Planungsstand beschränken sich ggf. erforderliche Erweiterung auf Einzelfälle mit geringem Flächenumfang. Auch wenn es wenig wahrscheinlich ist, dass diese relativ geringe zusätzliche Flächeninanspruchnahme zu einer erheblichen Beeinträchtigung von Natur und Landschaft führt, ist dieser Sachverhalt nach Maßgabe des Einzelfalls zu prüfen.

Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

Mit der im Einzelfall ggf. erforderlichen Erweiterung des Schutzstreifens und der damit verbundenen Nutzungseinschränkungen können folgende potenziell erhebliche Auswirkungen entstehen, die in den jeweiligen Schutzgutkapiteln näher zu betrachten sind (vgl. Kapitel 5.4):

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. Davon kann nach Maßgabe des Einzelfalls das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt betroffen sein.
Verbrauch von Fläche/ Nutzungseinschränkungen	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 zusätzlichen 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 sowie Klima und Luft können ausgeschlossen werden, da kein Wirkzusammenhang zwischen der dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch den Schutzstreifen und diesen Schutzgütern besteht.

Auch ist im Hinblick auf die geringe Größe der voraussichtlichen in wenigen Einzelfällen zusätzlich anlagebedingt beanspruchten Flächen sowie deren örtliche Lage (unmittelbar angrenzend an den bestehenden Schutzstreifen) eine relevante Betroffenheit von landschaftsprägender Vegetation und damit des Schutzguts Landschaft auszuschließen.

4.3.2.3 Raumanpruch der unterirdischen Mastfundamente

Beschreibung des Wirkfaktors

Bei den zu erhöhenden Masten werden voraussichtlich Gründungsmaßnahmen zur Verstärkung der Mastfundamente erforderlich.

Infolgedessen nimmt das Fundament bei diesen bereits vorhandenen Masten zusätzlichen Raum in Anspruch. Die genaue Festlegung des Verstärkungsumfangs erfolgt im Rahmen der technischen Feinplanungen zum Planfeststellungsverfahren (Planfeststellungsunterlagen nach § 21 NABEG).

Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

Aus dem zusätzlichen Raumanpruch der unterirdischen Mastfundamente (Fundamentverstärkungen) können folgende potenziell erhebliche Auswirkungen entstehen, die im Schutzgut Wasser näher zu betrachten sind (vgl. Kapitel 5.4):

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
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 Raumanpruch 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 Raumanpruchs 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 Raumanpruch der unterirdischen Mastfundamente und diesen Schutzgütern besteht.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch den Raumanpruch der unterirdischen Mastfundamente auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind zwar grundsätzlich möglich, werden hier aber nicht weiter betrachtet, da potenziell im Bereich der Mastfundamente vorhandene Kulturgüter bereits im Zuge der Gründungsmaßnahmen bei den Bauarbeiten zerstört worden wären. Dieser Wirkfaktor wird vollständig unter den baubedingten Wirkfaktoren betrachtet (vgl. Kapitel 4.3.1.2). Gleiches gilt für das Schutzgut Boden, da der Boden bereits im Rahmen der Gründungsmaßnahmen entfernt wurde und eine Verlust von Bodenfunktionen im Bereich der Mastfundamente eintritt.

4.3.2.4 Raumanpruch der Masten und Leiterseile

Beschreibung des Wirkfaktors

Die bestehenden Leitungen im Bereich zwischen der Umspannanlage (UA) Rommerskirchen und der Landesgrenze NRW/RLP (Mast 99) sind für die Umnutzung bestehender Drehstromkreise zukünftig als ± 380 -kV Gleichstromkreis zu ändern und die dafür notwendigen technischen Anpassungen vorzunehmen (Änderung einer Leitung). Dafür müssen auf gesamter Strecke die die Isolatoren des betroffenen Stromkreises ausgetauscht werden.

Im Teilabschnitt UA Rommerskirchen – UA Sechtem werden fünf Masterhöhungen erforderlich. Die Masten sind heute ca. 70 m hoch und werden auf ca. 75 m erhöht. Zudem entsteht zwischen dem letzten Mast des nördlich angrenzenden Abschnittes (Mast 29B der Bl. 4207) und dem Mast 2 der Bl. 4215 ein neues Spannfeld. Im Teilabschnitt zwischen der UA Sechtem und der Landesgrenze (Mast 99) werden fünf Masterhöhungen erforderlich. Diese befinden sich alle am Anfang des Teilabschnittes hinter der UA Sechtem. Sie sind heute ca. 52 m hoch und werden auf ca. 56 m erhöht.

Zwischen den Masten nehmen die Leiterseile Raum in Anspruch und entfalten, ebenso wie die Masten selbst (örtlich auf diese Bereiche begrenzt) eine veränderte visuelle Wirkung. Durch das genannte zusätzliche Spannfeld ergibt sich ein zusätzlicher Raumanspruch.

Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

Für die Bereiche mit Nutzung von Bestandsleitungen, welche ausschließlich mit dem Austausch der Isolatoren verbunden ist, 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 (2021), dargelegt.

Im Gegensatz dazu ergibt sich in den Bereichen mit Masterhöhungen innerhalb der Bestandsstrasse sowie im Bereich des o.g. zusätzlichen Spannfeldes ein veränderter Raumanspruch.

Aus dem Raumanspruch der Masten und Leiterseile in diesen Bereichen können folgende potenziell erhebliche Auswirkungen entstehen, die in den jeweiligen Schutzgutkapiteln näher zu betrachten sind (vgl. Kapitel 5.4):

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
<p>Visuelle Wirkung</p> <ul style="list-style-type: none"> – Beeinträchtigung des Landschaftsbildes – Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes von Baudenkmalern im Siedlungsaußenbereich und Kulturlandschaften – Beeinträchtigung des Wohlbefindens 	<p>Durch die Erhöhung von Masten sowie die Errichtung eines zusätzlichen Spannfeldes ergeben sich ein veränderter Raumanspruch und eine z.T. geänderte visuelle Wirkung der Masten und Leiterseile. Hierdurch kann es zu Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft kommen (Beeinträchtigung des Landschaftsbildes).</p> <p>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 Siedlungsaußenbereich und Kulturlandschaften).</p>
<p>Meidung trassennaher Flächen durch Vögel</p>	<p>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.</p>

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.

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, Wasser 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 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für Kompensationsmaßnahmen

Beschreibung des Wirkfaktors

Die Ausweisung von Kompensationsmaßnahmen kann zur Folge haben, dass Flächen die vormals z.B. landwirtschaftlich genutzt wurden, nach Umsetzung der Maßnahme nicht mehr oder nicht mehr in vollem Umfang für ihre vormalige Nutzung zur Verfügung stehen. Dennoch kann man nicht von einem Flächenverbrauch sprechen, da die Fläche dem Naturhaushalt nicht entzogen wird. Sie steht allerdings möglicherweise nicht mehr als Produktionsfläche zur Verfügung. Ebenso kann die Fläche durch ihre geänderte Nutzung oder den geänderten Biototyp für einige Arten neuen Lebensraum bieten, für andere aber nicht mehr attraktiv oder nutzbar sein. Zum tatsächlichen Erfordernis und zu Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen können derzeit noch keine Angaben gemacht werden.

Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

Die genannten, zeitlich beschränkten artenschutzfachlichen Kompensationsmaßnahmen werden voraussichtlich nur mit einem geringen Flächenbedarf und eine relativ kurze Wirkdauer verbunden sein. Im Bedarfsfall werden Standorte ausgewählt, auf denen bei Durchführung eventuell erforderlicher Maßnahmen keine wertvolle Vegetation oder wertgebenden Biotopstrukturen überprägt, verändert oder überformt werden. Daher werden von derartigen Kompensationsmaßnahmen keine negativen Auswirkungen auf andere Schutzgüter ausgehen.

Aus der dauerhaften Flächeninanspruchnahme für Kompensationsmaßnahmen können dagegen folgende potenziell erhebliche Auswirkungen entstehen, die in den jeweiligen Schutzgutkapiteln näher zu betrachten sind (vgl. Kapitel 5.4):

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Umnutzung von Flächen	Bei der Durchführung von nicht nur zeitlich begrenzten Kompensationsmaßnahmen wird dauerhaft Fläche in Anspruch genommen, die in der Folge nicht mehr für die vormalige Nutzung zur Verfügung steht. Folglich ist das Schutzgut Fläche betroffen.
Veränderung des Biotoptyps	Die dauerhaften artenschutzfachlichen Kompensationsmaßnahmen schaffen jeweils neue, hochwertigere Biotoptypen. Dadurch können aber auch Arten, die an den vorherigen, naturschutzfachlich weniger wertvollen Biotoptyp angepasst waren, verdrängt werden, gleichzeitig werden für andere, anspruchsvollere Arten Habitatstrukturen geschaffen. Insofern sind Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt nicht auszuschließen. In Abhängigkeit zur Art der mit den Maßnahmen neu geschaffenen Strukturen können (z.B. bei der Anlage von Gehölzen) auch die Schutzgüter Klima (mögliche Veränderung des Kleinklimas) und Landschaft (mögliche Veränderung des Landschaftsbildes) betroffen sein. Bei Maßnahmen, die mit einer Veränderung der Bodeneigenschaften verbunden sind, ist auch eine Betroffenheit des Schutzguts Boden nicht vollkommen auszuschließen.

Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen der dauerhaften Flächeninanspruchnahme für Kompensationsmaßnahmen auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Wasser, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie Luft können ausgeschlossen werden.

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“ im Form eines Gutachtens erbracht.

Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die Biologische Vielfalt und hier insbesondere für Vögel und Fledermäuse, die sich regelmäßig im Bereich der Leitung aufhalten oder auf den Seilen rasten, gibt es keine Hinweise auf Beeinträchtigungen durch die dort auftretenden elektrischen und magnetischen Felder (BFS 2022, SILNY 1997).

Auch PETRI et al. (2017) fanden keine negativen biologischen Effekte auf Menschen und Wirbeltiere. SILNY (1997) betrachtet in dem genannten Artikel nur Wechselstrom. Allerdings ist auch bei Gleichstrom nicht davon auszugehen, dass es zu Beeinträchtigungen der Arten kommt. Anders als bei Wechselstrom handelt es sich bei Gleichstrom um statische elektrische und magnetische Felder. Das von Vögeln und Fledermäusen wahrgenommene statische Erdmagnetfeld ist ein Gleichfeld mit einer magnetischen Flussdichte von 30 bis 65 μT (SILNY 1997, HOLLAND et al. 2010). Die magnetischen Flussdichten unter den Leitungen werden mit Werten deutlich unterhalb bzw. im unteren Bereich des Erdmagnetfeldes angegeben. Nach heutigem Wissensstand kann die Wirkung der von Freileitungen ausgehenden elektrischen und magnetischen Felder auf Vögel folglich als vernachlässigbar eingestuft werden. Ebenfalls ist nach aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen nicht erkennbar, dass statische elektromagnetische Felder eine Auswirkung auf Fledermäuse haben (NICHOLLS & RACEY 2007, NICHOLLS & RACEY 2009, EIRGRID 2015).

Auch in Bezug auf das Pflanzenwachstum sind die Ergebnisse der wenigen vorliegenden Studien nicht konsistent (BFS 2022). Nach Analyse der Studienergebnisse durch das Bundesamt für Strahlenschutz ist es „möglich, oberhalb der Grenzwerte sogar sehr wahrscheinlich, dass niederfrequente und vor allem statische Magnetfelder das Wachstum von Pflanzen beeinflussen können. Unterhalb der Grenzwerte unter normalen Freilandbedingungen ist jedoch auch in unmittelbarer Nähe von Stromleitungen nicht mit einer Beeinträchtigung von Pflanzen zu rechnen“ (BFS 2022).

Durch die elektrischen und magnetischen Gleich- und Wechselfeldern können folgende potenziell erhebliche Auswirkungen entstehen, die im Schutzgutkapitel Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit näher zu betrachten sind (vgl. Kapitel 5.4):

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Immissionen elektrischer/magnetischer Felder	Potenzielle Beeinträchtigungen von Menschen durch elektrische und magnetische Felder können im nahen Umfeld der Leitung nicht ausgeschlossen werden. Folglich ist das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit 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.

Nach heutigem Wissensstand kann die Wirkung der von Freileitungen ausgehenden elektrischen und magnetischen Felder auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen und die Biologische Vielfalt als vernachlässigbar eingestuft werden, sodass eine weitere Betrachtung entfällt. Es ergibt sich somit keine Gefahr für erhebliche Beeinträchtigungen durch elektrische und magnetische Felder für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.

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.

Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

Betriebsbedingte Störungen durch von Freileitungen ausgehende Koronageräusche sind für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die Biologische Vielfalt aufgrund der nur zeitweise (abhängig von den Witterungsbedingungen und des Strombetriebes der Leitung) auftretenden Schallemissionen sehr gering und daher als vernachlässigbar einzustufen. Die tonalen Schallemissionen sind wetterunabhängig, aber von ihrer Intensität her nur sehr gering. Nach heutigem Wissensstand gibt es keine Hinweise auf Beeinträchtigungen (Störungen) der Fauna durch die im Leitungsbereich auftretenden Koronageräusche und tonale Schallemissionen.

Durch die während des Betriebs emittierten Schallemissionen können folgende potenziell erhebliche Auswirkungen entstehen, die in den jeweiligen Schutzgutkapiteln näher zu betrachten sind (vgl. Kapitel 5.4):

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

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.

Nach heutigem Wissensstand kann die Wirkung der von Freileitungen ausgehenden betriebsbedingten Geräuschemissionen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen und die Biologische Vielfalt als vernachlässigbar eingestuft werden, sodass eine weitere Betrachtung entfällt. Es ergibt sich somit keine Gefahr für erhebliche Beeinträchtigungen durch betriebsbedingte Geräuschemissionen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.

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 5.4):

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, 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, Kulturgüter 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 liegt innerhalb NRWs in den naturräumlichen Haupteinheiten 551 "Köln-Bonner Rheinebene", 552 "Ville" und 553 "Zülpicher Börde" (LANUV NRW 2022a). Innerhalb RLPs werden die Naturräume 3. Ordnung 55 "Niederrheinische Bucht" und 29 "Mittelrheingebiet" berührt (LfU RLP 2022a).

Der nördliche Teil des Trassenverlaufs liegt bis Bornheim in der Erdbebenzone 2, weiter in Richtung Süden liegt die Leitungstrasse innerhalb der angrenzenden Erdbebenzone 1 (GEOLOGISCHER DIENST 2022, LGB RLP 2022).

Gemäß Hochwasserrisikokarte NRW (2. Zyklus 2019, MULNV NRW 2022) überspannt die Trasse Fließgewässer, dessen Uferbereichen und naher Umgebung eine hohe Wahrscheinlichkeit eines Hochwasserereignisses zugewiesen ist. Dabei handelt es sich um folgende Gewässer: "Pulheimer Bach" bei Geyen, "Palmersdorfer Bach" östlich des Brühler Schlossparks, "Dickopsbach" nordöstlich von Sechtem, "Alfterer-Bornheimer-Bach" bei Bornheim, "Swistbach" südlich von Lüftelberg, "Elsdorfer Bach" südlich von Meckenheim. Je geringer die Wahrscheinlichkeit des gewählten Szenarios, desto mehr Fläche beidseits der benannten Gewässer ist von Hochwasser betroffen. Die maximale Breite der überspannten Hochwasserrisikofläche beträgt ca. 500 m (Alfterer-Bornheimer-Bach, Szenario niedriger Wahrscheinlichkeit). Innerhalb RLPs werden keine Hochwasserrisikogebiete (vgl. Stand 2018) überspannt (MKUEM RLP 2022a). Auf Seiten NRW ist für die benannten Fließgewässer sowie für den "Altendorfer Bach" bei Meckenheim die Gewässerbreite mitsamt des unmittelbaren Uferbereichs als Überschwemmungsgebiet festgesetzt (LANUV NRW 2022b). Die Trasse liegt innerhalb von Rheinland-Pfalz in keinen festgesetzten oder nachrichtlichen Überschwemmungsgebieten (WWV RLP 2022). Die gültigen technischen Richtlinien der Vorhabenträgerin berücksichtigen die diesbezüglich erhöhten Anforderungen an die (neuen bzw. verstärkten) Maststandorte.

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

Vor diesem Hintergrund ergibt sich für den UVP-Bericht keine Betrachtungsrelevanz.

4.5 Beschreibung der Wirkfaktoren und Auswirkungen der notwendigen Folgemaßnahmen

Die Umsetzung des Vorhabens im gegenständlichen Abschnitt „Rommerskirchen – Landesgrenze NRW / RLP“ führt nicht zu notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen i. S. v. § 75 Abs. 1 Satz 1 VwVfG. 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
<p>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</p>	<p>baubedingt</p> <ul style="list-style-type: none"> – Eine potenzielle Betroffenheit durch Staubentwicklung auf den Bauflächen über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Luft (vgl. Kapitel 4.3.1.1) – Eine potenzielle Betroffenheit durch Schadstoffemissionen durch Bautätigkeiten über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut 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>anlagebedingt</p> <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)
<p>Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt</p>	<p>baubedingt</p> <ul style="list-style-type: none"> – Eine potenzielle Betroffenheit durch Staubentwicklung auf den Bauflächen über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut 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 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>Anlagebedingt</p> <ul style="list-style-type: none"> – Eine potenzielle Betroffenheit durch den Raumanspruch der unterirdischen Mastfundamente über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Wasser (vgl. Kapitel 4.3.2.3)

Von einer Wechselwirkung betroffenes Schutzgut	Zu betrachtende Wechselwirkungen durch andere Schutzgüter
Boden	<p>Baubedingt</p> <ul style="list-style-type: none"> – Eine potenzielle Betroffenheit durch Schadstoffemissionen durch Bautätigkeiten über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Luft (vgl. Kapitel 4.3.1.5)
Wasser	<p>baubedingt</p> <ul style="list-style-type: none"> – Eine potenzielle Betroffenheit durch Schadstoffemissionen durch Bautätigkeiten über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut 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>baubedingt</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 Verdichtungen 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 Luft (vgl. Kapitel 4.3.1.5)
Klima	Es sind keine Wechselwirkungen über andere Schutzgüter auf das Schutzgut Klima zu betrachten.
Luft	Es sind keine Wechselwirkungen über andere Schutzgüter auf das Schutzgut Luft zu betrachten.
Fläche	Es sind keine Wechselwirkungen über andere Schutzgüter auf das Schutzgut Fläche zu betrachten.
Landschaft	Es sind keine Wechselwirkungen über andere Schutzgüter auf das Schutzgut Landschaft zu betrachten.

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 4.1 betrachteten Wirkfaktoren des Vorhabens und der Provisorien und im Hinblick auf die dort identifizierten betrachtungsrelevanten Auswirkungen werden die in der folgenden Wirkungsmatrix (vgl. Tabelle 4) 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 4: Betrachtungsrelevante Auswirkungen und die jeweils betroffenen Schutzgüter

Wirkfaktoren	Mögliche Auswirkung	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
Baubedingt									
Temporäre Flächeninanspruchnahme (z.B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)									
	Verlust oder Beeinträchtigung der Bodenfunktionen				Bo				K/S
	Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten		T/P/B					La	
	Zerschneidungswirkung durch Zuwegungen		T/P/B						
	Veränderung der Gewässermorphologie					Wa			
	Temporärer Verbrauch von Fläche			FI					
	Staubentwicklung auf den Bauflächen	M	T/P/B				Lu/KI		
Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Fundamentverstärkungen)									
	Veränderung des Grundwasserleiters und der Deckschicht					Wa			
	Veränderung der Grundwasserverhältnisse		K/S		Bo	Wa			
	Veränderung von Oberflächengewässern durch Einleiten					Wa			
	Veränderung durch Entfernen von Altlasten				Bo	Wa			
	Verlust bzw. Beeinträchtigung von Bodenfunktionen				Bo				
	Verlust von Bodendenkmälern								K/S
	Fallenwirkung/ Individuenverluste		T/P/B						

Wirkfaktoren	Mögliche Auswirkung	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
Gehölzrückschnitt im Bereich von bauzeitlichen Zuwegungen und des Schutzstreifens									
	Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten								
Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr									
	Schallimmissionen								
Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen)									
	Schadstoffimmissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen								
Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten									
	Schadstoffimmissionen								
Bewegungsunruhe auf der Baustelle									
	Visuelle Störungen								
Anlagebedingt									
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch verstärkte Mastfundamente									
	Verlust von Vegetation und Habitaten								
	Verlust von Böden								
	Verlust von Fläche								
	Verlust von Bodendenkmälern								

Wirkfaktoren	Mögliche Auswirkung	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
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen (kleinräumig)									
	Veränderung von Vegetation und Habitaten		■						
	Verbrauch von Fläche / Nutzungseinschränkungen			■					
Raumanspruch der unterirdischen Mastfundamente									
	Veränderungen der Grundwasserverhältnisse		■			■			
Raumanspruch der Masten und Leiterseile									
	Visuelle Wirkung	■						■	■
	Meidung trassennaher Flächen durch Vögel		■						
	Verunfallung von Vögeln durch Leitungsanflug		■						
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für Kompensationsmaßnahmen									
	Umnutzung von Fläche			■					
	Veränderung des Biotoptyps		■		■		■	■	
Betriebsbedingt									
Elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder									
	Immissionen elektrischer/magnetischer Felder	■							
Schallemissionen (vorwiegend Koronageräusche)									
	Geräuschimmissionen durch Koronageräusche und tonale Schallemissionen	■							

Wirkfaktoren	Mögliche Auswirkung	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
Bewegungsunruhe und Schallemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen								
	Störungen empfindlicher Tierarten							



Betrachtungsrelevante Auswirkung



Als Wechselwirkung zu betrachtende potenzielle Auswirkung

Als Wechselwirkung zu betrachtende potenzielle Auswirkung mit sehr geringer Dimension (eine erhebliche Beeinträchtigung kann offensichtlich ausgeschlossen werden).

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 ergibt 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:

1. eine Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens,
2. eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens,
3. eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll,
4. eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen,
5. eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens,
6. eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen.

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 zum 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 zum UVPG
3. Eine Darstellung der voraussichtlichen Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens, soweit dies leistbar ist (Anlage 4 Nr. 3 zum UVPG)
4. Eine Beschreibung der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen gemäß den differenzierenden Vorgaben der Anlage 4 Nr. 4 zum UVPG
5. Eine Beschreibung der grenzüberschreitenden Auswirkungen des Vorhabens (in einem gesonderten Abschnitt).
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 zum 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 zum 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.
9. Eine Beschreibung der Auswirkungen auf NATURA 2000-Gebiete (in einem gesonderten Abschnitt) (Anlage 4 Nr. 9 zum UVPG)
10. Eine Beschreibung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten (in einem gesonderten Abschnitt) (Anlage 4 Nr. 10 zum 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 zum 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 und der Provisorien 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 die Vorhabenbeschreibung, wo notwendig, auf die technischen Planungsunterlagen verwiesen.

5.2.2 Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen des Vorhabens und der Provisorien

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 5.4ff.).

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 Abschnitt 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. Anhand einer Wirkmatrix, ähnlich der Tabelle 6 in der vorliegenden Unterlage, 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

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.

Die Abgrenzung der Untersuchungsräume für den UVP-Bericht erfolgt schutzgutbezogen unter Berücksichtigung der Reichweite der betrachtungsrelevanten Wirkfaktoren und Umweltauswirkungen des Vorhabens und der Provisorien 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 Schutzgutrelevante Wechselwirkungen

Die für das jeweilige Schutzgut relevanten, in Kapitel 4.6 bereits beschriebenen, Wechselwirkungen werden konkret beschrieben.

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

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:

- Raumannspruch bestehender Leitungen (inkl. Schutzstreifen)
- Vorbelastung durch elektrische und magnetische Felder in unmittelbarer Nähe bestehender Leitungen; Vorbelastung durch Geräuschmissionen
- technische Überformung des Landschaftsbildes durch bestehende Freileitungsmaste
- Zerschneidung von Lebensräumen für Arten (insbesondere Vögel) und Habitats (Flora/Fauna) durch vorhandene Freileitungen
- Risiko der Vogel-Kollisionen aufgrund vorhandener Freileitungen und Windkraftanlagen.

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

Grundlage der Auswirkungsprognose für jedes Schutzgut sind die Schutzanforderungen nach Maßgabe der Gesetze im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge. Darüber hinaus werden die Ergebnisse anderer rechtlich vorgeschriebener Prüfungen zusammengefasst und bei der Bewertung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen berücksichtigt.

Die Auswirkungsprognose dient der Ermittlung und Beurteilung der zu erwartenden vorhabenbedingten erheblichen Auswirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter bzw. ihrer Funktionen. Sie erfolgt in zwei aufeinander aufbauenden methodischen Schritten. Dabei wird in einem ersten Schritt die Empfindlichkeit der relevanten Schutzgutfunktionen in Verbindung mit den Wirkintensitäten der unterschiedlichen Wirkfaktoren des Vorhabens und der Provisorien gesetzt, um die zu erwartende Konfliktintensität abzuleiten. Dabei weisen z. B. dauerhafte Inanspruchnahmen in der Regel höhere Wirkintensitäten auf als temporäre, und die Wirkintensität einer temporären Flächeninanspruchnahme wird bei verdichtungsempfindlichen Böden höher sein als bei weniger verdichtungsempfindlichen Böden.

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

- Dauer,
- Intensität und
- Räumlichen Ausdehnung

unter Berücksichtigung möglicher Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung ermittelt. Die Umweltauswirkungen werden schutzgutbezogen für das Vorhaben qualitativ sowie verbalargumentativ beschrieben, wobei auch mögliche Wechselwirkungen einbezogen werden (vgl. Kapitel 4.6). Zu berücksichtigen sind dabei neben dem direkten Umfeld der Auswirkungsstätte die maximal möglichen Wirkräume der jeweiligen Wirkfaktoren. Diese Einstufung weist einen prognostischen Charakter auf, anhand dessen die relevanten Projektwirkungen auf die Funktionen der Schutzgüter identifiziert werden. Welche Methoden oder Nachweise zur Prognose der Umweltauswirkungen verwendet werden, wird jeweils im Rahmen der schutzgutspezifischen Auswirkungsprognosen dargelegt.

In einem zweiten Schritt erfolgt schließlich einzelfallspezifisch die fachliche Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung der Schutzwürdigkeit der betroffenen Funktionen.

Die Bewertungsmaßstäbe werden anhand von Planungsleit- und Planungsgrundsätzen (z.B. gesetzliche und untergesetzliche Regelungen, Verordnungen und Richtlinien sowie fachliche Standards und Orientierungswerte) und unter Berücksichtigung der Trassierungsgrundsätze festgelegt. Die sich daraus ableitenden, relevanten Zulässigkeitsschwellen und gesetzlichen Grenzwerte, Richt- und Vorsorgewerte, fachliche Orientierungswerte bzw. Standards sowie gutachterliche Fachkonventionen dienen schließlich als Beurteilungsgrundlage potenzieller erheblicher Umweltauswirkungen. Diese werden im Rahmen des UVP-Berichts beschrieben und einzelfallspezifisch hinsichtlich ihrer Erheblichkeit beurteilt.

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.

Die durch den Gesetzgeber in Hinblick auf die Minderung und Kompensation geforderte Unterscheidung in Merkmale des Vorhabens (§ 16 (1) Nr. 3) und geplante Maßnahmen (§ 16 (1) Nr. 4) ist in der Praxis nicht immer eindeutig umsetzbar (vgl. HARTLIK, 2020). Daher 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 auf das jeweilige Schutzgut führen. Unter Maßnahmen werden dagegen temporäre Aktivitäten zur Vermeidung und Minderung von Umweltauswirkungen, z.B. in der Bauphase sowie Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen zur Kompensation dargestellt, die im Rahmen der Auswirkungsprognose ermittelt werden.

Somit werden im Rahmen des UVP-Berichts die Merkmale des Vorhabens und des Standortes beschrieben und erläutert, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll. Gleiches gilt für die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Umweltauswirkungen.

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 soweit 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 Kurze Darstellung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Umfeld des beantragten Leitungsabschnitts

Der beantragte Abschnitt liegt innerhalb NRWs in den naturräumlichen Haupteinheiten 551 "Köln-Bonner Rheinebene", 552 "Vile" und 553 "Zülpicher Börde" (LANUV NRW 2022a). Innerhalb RLPs werden die Naturräume 3. Ordnung 55 "Niederrheinische Bucht" und 29 "Mittelrheingebiet" berührt (LfU RLP 2022a).

Der geplante Leitungsabschnitt führt nahezu ausschließlich über intensiv landwirtschaftlich genutzte Äcker bzw. stellenweise über Grünland in Hofnähe. Vereinzelt finden sich Einzelgehöfte mit Gartenflächen und Obstwiesen sowie linienhafte Gehölzstrukturen. Die Ackerflächen sind durch zahlreiche befestigte und unbefestigte Straßen und Wege sowie durch Bahntrassen, Autobahnen und weitere klassifizierte Straßen gegliedert, welche teilweise von der Leitungstrasse gequert werden. Teilweise werden Industriegebiete und zahlreiche Baumplantagen überspannt.

Nördlich sowie westlich von Berzdorf werden mehrere große Kiesabbaugebiete mit Baggerseen und Waldgebieten gequert. Zusätzlich werden über den gesamten Trassenverlauf immer wieder kleinere Waldbestände überspannt. Als Siedlungsschwerpunkte im Umfeld des Trassenverlaufs sind die Städte Bergheim, Puhlheim, Frechen, Hürth, Brühl, Wesseling, Köln, Bornheim, Rheinbach, Meckenheim und Bonn in NRW zu nennen sowie einige Gemeinden.

Im 500 m Korridor des beantragten Abschnitts befinden sich von Norden nach Süden folgende Natura 2000 Gebiete:

- FFH-Gebiet „Waldville“ (DE-5207-301)
- Vogelschutzgebiet "Vogelschutzgebiet Kottenforst-Waldville“ (DE-5308-401)

Im 500 m Korridor des beantragten Abschnitts befinden sich von Norden nach Süden folgende Naturschutzgebiete:

- Kernzone Ommelstal (BM-047)
- Kiesgruben Meschenich (K-004)
- Rheinmittelterrassenkante (SU-046)
- Waldville (SU-090)
- Tongrube Witterschlick (SU-082)
- Waldville (SU-066)
- Swistbach und Berger Wiesen (SU-077)
- Weesgesweg (SU-027)
- Swistbachaue (NSG-7131-033)

Im 500 m Korridor des beantragten Abschnitts befinden sich von Norden nach Süden folgende Landschaftsschutzgebiete:

- LSG-Ingendorfer Tal (LSG-4906-0005)
- LSG-Fliestedener Bach / Ommelstal (LSG-4906-0007)
- LSG-Geyener-Pulheimer Bach (LSG-5006-0012)
- LSG-Freiräume um Lövenich und Widdersdorf (LSG-5006-0024)
- LSG-Grünzug Königsdorf Weiden (LSG-5007-0013)
- LSG-Äußerer Grüngürtel Müngersdorf bis Marienburg und verbindende Grünzüge (LSG-5006-0023)
- LSG-Haus Vorst und Neu-Hemmerich (LSG-5006-0020)
- LSG-Gleueler Bach (LSG-5106-0012)
- LSG-Stotzheimer Bach (LSG-5107-0004)
- LSG-Duffesbach (LSG-5107-0005)
- LSG-Freiräume um Meschenich, Immendorf und Rondorf (LSG-5107-0032)
- LSG-Abgrabungsflächen bei Brühl und Wesseling (LSG-5107-0013)

- LSG-Palmersdorfer Bach (LSG-5107-0016)
- LSG-Falkenlust (LSG-5107-0015)
- LSG-Entenfang (LSG-5107-0017)
- LSG-Entenfang <temporär> (LSG-5107-0028)
- LSG-Dickopsbach (LSG-5107-0019)
- LSG-LP Bornheim (LSG-5107-0035)
- LSG-Mittelterrassenkante Keldenich (LSG-5107-0022)
- LSG-In den Gemeinden Alfter und Wachtberg im Rhein-Sieg-Kreis (LSG-5207-0001)
- LSG-Dransdorfer Weg, Bornheimer Weg und Tannenbusch Weg (LSG-5208-0002)
- LSG-Kappesland und Messdorfer Feld (LSG-5208-0003)
- LSG-Swistsprung-Waldville-Kottenforst (LSG-5207-0008)
- LSG-Gewässersystem Swistbach (LSG-5207-0007)

Die Bestandsleitungen Bl. 4215 und Bl. 4197 des gegenständlichen Vorhabens queren folgende Wasserschutzgebiete:

- WSG Weiler (IIIB)
- WSG Hochkirchen (III)
- WSG Urfeld (IIIB)
- WSG Heidgen (III).

Die Bestandsleitungen Bl. 4215 und Bl. 4197 des gegenständlichen Vorhabens queren folgende Überschwemmungsgebiete (von Nord nach Süd):

- ÜSG Pulheimer Bach bei Mast 21 (Bl. 4215)
- ÜSG Palmersdorfer Bach bei Mast 90 und 92 (Bl. 4215)
- ÜSG Dickopsbach, Holzbach, Siebenbach, Breitbach, Mühlenbach bei Mast 100 (Bl. 4215)
- ÜSG Alfterer-Bornheimer Bach an Mast 182 (Bl. 4197)
- ÜSG Swistbach bei Mast 130 (Bl. 4197)
- ÜSG Ersdorfer Bach bei Mast 118 (Bl. 4197)
- ÜSG Altendorfer Bach bei Mast 114 und 113 (Bl. 4197).

5.4 Vorgesehener Untersuchungsrahmen für die einzelnen Schutzgüter

5.4.1 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.

5.4.1.1 Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens und der Provisorien, Wechselwirkungen und deren Reichweite

Ausgehend von den in Kapitel 4 beschriebenen Wirkfaktoren und Auswirkungen des Vorhabens und der Provisorien werden bezogen auf das Schutzgut „Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit“ folgende Auswirkungen betrachtet (vgl. auch zusammenfassende Darstellung in Kapitel 4.8):

Wirkfaktoren	Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen) Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	Reichweite
Baubedingt		
Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr	Schallimmissionen	Variabel (abhängig von der Lage empfindlicher / schutzwürdiger Immissionsorte)
Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen)	Wechselwirkung mit SG Luft: Schadstoffimmissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen	Variabel (vgl. Kapitel 5.4.6.1)
Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten	Wechselwirkung mit SG Boden: Schadstoffimmissionen	Arbeitsflächen und Zugewungen
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 5.4.7.1)
Betriebsbedingt		
Elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder	Immissionen elektrischer / magnetischer Felder	Max. 400 m beidseits der Leitung
Schallemissionen (vorwiegend Koronageräusche)	Geräuschimmissionen durch Koronageräusche und tonale Schallemissionen	Variabel (abhängig von der Lage empfindlicher / schutzwürdiger Immissionsorte)

5.4.1.2 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 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. BlmschV
- 26. BlmschVwV

Zur Beurteilung der Auswirkungen durch elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder, sowie durch bauzeitliche Schallimmissionen werden jeweils Fachgutachten erstellt und ausgewertet. Bzgl. AVV Baulärm s. Kap. 9.3.

5.4.1.2.1 Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut

Schallimmissionen

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch die Wirkfaktoren (vgl. Kapitel 4.8):

- Schallemissionen durch Bautätigkeiten und Baustellenverkehr.

Durch baubedingte Schallemissionen während der Erhöhung 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 der Mastarbeiten 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.

Immissionen elektrischer/ magnetischer Felder

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Kapitel 4.8):

- 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.

Geräuschimmissionen durch Koronageräusche und tonale Schallemissionen

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Kapitel 4.8):

- 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.

5.4.1.3 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 und der Provisorien 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 und der Provisorien potenziell betroffen sein können.

5.4.1.4 Datengrundlage

Bestandserfassung und Beurteilung der Auswirkungen erfolgen auf Basis folgender Datengrundlagen:

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

5.4.2 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.

Übernationale 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)
- 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 vorkommende 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/Biotopie 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).
- Schutzgebietsausweisungen (§§ 20 ff. BNatSchG)
Gem. § 20 Abs. 1 BNatSchG ist ein Netz verbundener Biotopie (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 Biotopie im Sinne des § 30,
 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). Zum Schutz von Vogelarten sind im Hinblick auf Energiefreileitungen gem. § 41 BNatSchG neu zu errichtende Masten und technische Bauteile von Mittelspannungsleitungen konstruktiv so auszuführen, dass Vögel gegen Stromschlag geschützt sind.

- **Vorgaben zum besondere 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 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 des Landes Nordrhein-Westfalen (LNatSchG NRW) und des Landes Rheinland-Pfalz (LNatSchG RLP) enthalten Ergänzungen und Abweichungen zum BNatSchG insbesondere auch betreffend den Schutz bestimmter Teile von Natur und Landschaft.

5.4.2.1 Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens und der Provisorien, Wechselwirkungen und deren Reichweite

Ausgehend von den in Kapitel 4 beschriebenen Wirkfaktoren und Auswirkungen des Vorhabens und der Provisorien werden bezogen auf das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ folgende Auswirkungen betrachtet (vgl. auch zusammenfassende Darstellung in Kapitel 4.8):

Wirkfaktor	Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen) Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	Reichweite
Baubedingt		
Temporäre Flächeninanspruchnahme (z.B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)	Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten	Unmittelbarer Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen
	Zerschneidungswirkung durch Zuwegungen	Unmittelbarer Bereich von Zuwegungen
Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Fundamentverstärkungen)	Fallenwirkung / Individuenverlust	Unmittelbarer Bereich der Baugruben
	Wechselwirkung mit SG Wasser: Veränderung der Grundwasserverhältnisse	Wenige 10er-Meter um die Baugrube
Gehölzrückschnitt im Bereich von bauzeitlichen Zuwegungen und des Schutzstreifens	Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten	Zuwegungen und Flächen im Schutzstreifen
Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr	Schallimmissionen	Variabel
Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten	Wechselwirkung mit SG Boden und Wasser: Schadstoffimmissionen	Arbeitsflächen und Zuwegungen
Bewegungsunruhe auf der Baustelle	Visuelle Störungen	Fluchtdistanzen der störungsempfindlichen Arten
Anlagebedingt		
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch verstärkte Mastfundamente	Verlust von Vegetation und Habitaten	Unmittelbarer Bereich der Maststandorte
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen (kleinräumig)	Veränderung von Vegetation und Habitaten	Unmittelbarer Bereich des Schutzstreifens
Raumanspruch der unterirdischen Mastfundamente	Wechselwirkung mit SG Wasser: Veränderung der Grundwasserverhältnisse	Unmittelbarer Bereich des Fundamentkörpers
Raumanspruch der Masten und Leiterseile	Meidung trassennaher Flächen durch Vögel	Unmittelbares Umfeld der Trasse; artspezifische Meidedistanz von Arten mit Meideverhalten

Wirkfaktor	Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen) Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	Reichweite
	Verunfallung von Vögeln durch Leitungsanflug	Abhängig von Aktionsradien der potenziell vorkommenden Vogelarten, beträgt jedoch maximal 3.000 m, bzw. für funktionale Beziehungen 5.000 m
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für Kompensationsmaßnahmen	Veränderung des Biotoptyps	Unmittelbarer Bereich der Kompensationsmaßnahmen
Betriebsbedingt		
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

5.4.2.2 Methodische Vorgehensweise / Vorgesehene Bestandserfassungen

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt werden potenzielle Auswirkungen auf Schutzgebiete und schutzwürdige Bereiche, Biotop 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.

5.4.2.2.1 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 Biotop)
- 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)
- Charakteristische Arten der vorkommenden Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL

- 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 5 benannten Erfassungsräumen vorgesehen, bei der auch geschützte Biotope, Lebensraumtypen sowie nach Anhang II/IV der FFH-RL geschützte sowie gefährdete (Rote Liste) Pflanzenarten als Zufallsfunde erfasst werden.

Da die Trasse mehrere FFH-Gebiete quert bzw. sich weitere FFH-Gebiete im näheren Umfeld der Trasse befinden (vgl. Tabelle 5), erfolgt im Rahmen der durchzuführenden NATURA 2000-Vorprüfungen bzw. NATURA 2000-Verträglichkeitsprüfungen (vgl. Kapitel 6) eine besondere Berücksichtigung der jeweiligen maßgeblichen Bestandteile (Lebensraumtypen, Arten) sowie ggf. der charakteristischen Arten der vorkommenden Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL.

Bei den Tierarten erfolgt eine flächendeckende Kartierung relevanter Habitatstrukturen (Daten- und Luftbildanalyse, Erkenntnisse aus der Biotoptypenkartierung) in den in Tabelle 5 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).

Aufgrund der Erkenntnisse aus der Faunistischen Planungsraumanalyse (vgl. Anlage 1) ist der in der Tabelle 5 dargestellte Kartierumfang vorgesehen. Bei allen Artengruppen erfolgen zudem eine Datenrecherche und eine Habitatpotenzialeinschätzung. In den nachfolgenden Teilkapiteln werden die Kartiermethoden zu den einzelnen Artengruppen erläutert.

Tabelle 5: 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)	Eingriffsregelung	vgl. Tabelle 6	
Brutvögel (europäische Vogelarten, inkl. Vogelarten des Anh. I bzw. Art. 4 Abs. 2 VS-RL)	Artenschutz, VSGs, charakteristische Arten in FFH-Gebieten	Durchgehende Kartierung entlang Trassenachse und dem äußeren Rand der Arbeitsflächenbereiche mit 100 m Puffer, störungsempfindliche Arten und VSGs bis 300 m	Erfassung auf Probeflächen
		Maststandorte und Gehölze bis 300 m	Erfassung auf Probeflächen
		Leitungsanflug gefährdete Arten in einem 1.000 m Puffer um die zu erhöhenden Maste, die potenziellen Standorte der Auflastprovisorien sowie das neue Spannungsfeld, größere Gewässer innerhalb des 3.000 m Untersuchungsraum	Erfassung auf Probeflächen

Arten / Artengruppen	Relevanz	Erfassungsraum und -methode	
		Gehölzbereiche bis 100 m um Arbeitsflächenbereiche mit Habitateignung für störungsempfindliche Höhlenbrüter	Erfassung auf Probeflächen
		Leitungsanflug gefährdete Art Weißstorch eine Horstkartierung innerhalb des 2.000 m Untersuchungsraums	Erfassung auf Probeflächen
Rastvögel (europäische Vogelarten, inkl. Vogelarten des Anh. I bzw. Art. 4 Abs. 2 VS-RL)	Artenschutz, VSGs, charakteristische Arten in FFH-Gebieten	Auf potenziellen Flächen im 6.000 m Untersuchungsraum, Oktober bis März je 3 Zählungen / Monat	Erfassung auf 2 Probeflächen die eine lokale Relevanz aufweisen
Fledermäuse (Anh. II/IV)	Artenschutz, FFH-Gebiete (Anh. II und charakteristische Arten), Eingriffsregelung	Baumhöhlenkartierung umfasst alle Gehölze bis 100 m um Arbeitsflächenbereiche	Erfassung auf Probeflächen in Gehölzbeständen mit potenziellen Fledermausquartieren
		Transektkartierung und Horchboxenuntersuchung in Bereichen mit Baumhöhlen	Erfassung auf Probeflächen in Gehölzbeständen mit potenziellen Fledermausquartieren
Feldhamster (Anh. IV)	Artenschutz, FFH-Gebiete (Anh. II und charakteristische Arten), Eingriffsregelung	Probeflächen in geeignetem Habitat im 500 m Raum beidseits der Trassenachse	Erfassung auf Probeflächen
Haselmaus (Anh. IV)	Artenschutz	Probeflächen in geeignetem Habitat im 500 m Raum beidseits der Trassenachse	Erfassung auf Probeflächen
Amphibien, Reptilien (Anh. II/IV, RL-Arten)	Artenschutz, FFH-Gebiete (Anh. II und charakteristische Arten), Eingriffsregelung	Probeflächen in geeignetem Habitat im 500 m Raum beidseits der Trassenachse	Erfassung auf Probeflächen

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). Im Rahmen der Biotoptypenkartierung werden auch die Pflanzenarten (Anhang II/IV FFH-RL, Rote Liste) erfasst. Des Weiteren erfolgt bei dieser Kartierung auch die Erfassung von gesetzlich geschützten Biotopen und von FFH-Lebensraumtypen; dabei finden die Kartierschlüssel der Länder Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz Anwendung, da ein entsprechender Kartierschlüssel auf Bundesebene bzw. in der BKompV derzeit nicht vorliegt.

Tabelle 6: 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
Errichtung eines neuen Spannungsfeldes	100 m beidseits der geplanten Leitung
bei Abspannmast ⁴	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 Kartierbereiche nicht abgedeckt sind, werden diese zusätzlich in die Kartierung (20 m beidseits der Zuwegung) mit einbezogen.

Die nachfolgenden Angaben zu den faunistischen Erfassungszeiten sind der Faunistischen Planungsraumanalyse (vgl. Anlage 1) entnommen.

Revierkartierung Brutvögel

Es findet eine durchgehende Kartierung innerhalb eines Korridors entlang der Trassenachse statt, der sämtliche Arbeitsflächenbereiche inklusive eines Puffers enthält, um mögliche Funktionsbezüge zu berücksichtigen:

- Die Kartierung der Brutvögel (Boden-, Horst- und Höhlenbrüter) erfolgt in einem 100 m Puffer beidseits der Trassenachse und dem äußeren Rand der Arbeitsflächenbereiche.
- Störungsempfindliche Arten werden zudem in einem 300 m Puffer beidseits der Trassenachse und dem äußeren Rand der Arbeitsflächenbereiche kartiert (Fluchtdistanzen nach GASSNER et al. 2010).
- Im Bereich von Vogelschutzgebieten werden alle Arten grundsätzlich bis zu einem Radius von 300 m um die Arbeitsflächenbereiche kartiert (siehe Karte 5.1 in Anlage 1).

⁴ Berücksichtigt erforderliche Seilzugflächen um Abspannmast

- Arten, die relevant für die Auswirkung „Verunfallung von Vögeln durch Leitungsanflug“ sind (siehe Anlage 1 Kapitel 6.3.1), werden fernerhin in einem 1.000 m Puffer um die zu erhöhenden Maste, die potenziellen Standorte der Auflastprovisorien sowie das neue Spannungsfeld kartiert. Bereiche, in denen nicht mit dem Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten zu rechnen ist (z. B. Siedlungsbereiche) werden davon ausgenommen. Wenn sich größere Gewässer (z. B. Seen) innerhalb des 3.000 m Untersuchungsraums befinden, sind diese mit zu Kartieren (siehe Karte 5.2 in Anlage 1).

Gemäß SÜDBECK et al. (2005) finden die Begehungen anhand der dort festgelegten Standard-Begehungstermine statt. Dies umfasst sechs Tagbegehungen. Zur Erfassung von Steinkauz, Uhu und Waldkauz werden zusätzlich drei Nachtbegehungen durchgeführt.

Horstkartierung Großvögel

Die Horstkartierung umfasst, neben den Maststandorten selbst, auch alle Gehölzbestände im Umkreis bis 300 m um die Arbeitsflächenbereiche. Dies entspricht der Fluchtdistanz von Rot- und Schwarzmilan (GASSNER et al. 2010). Beide Arten kommen gemäß Datenrecherche in mehreren Messtischblattquadranten vor, so dass vorsorglich der gesamte Untersuchungsraum betrachtet wird.

Zusätzlich ist für den Weißstorch als relevanten Art für die Auswirkung Verunfallung von Vögeln durch Leitungsanflug mit einem Aktionsraum vom 2.000 m (BERNOTAT & DIERSCHKE 2021) eine Horstkartierung innerhalb dieser Entfernung beidseits der Trassenachse durchzuführen.

Die Ersterfassung erfolgt in der laubfreien Zeit zwischen November und März. In zwei weiteren Begehungen zwischen Ende April/Anfang Mai und Ende Juni/Anfang Juli wird der Horst auf Besatz kontrolliert. Dies kann im Rahmen der Begehungstermine der Revierkartierung (V1) erfolgen. Pro Horst werden mind. 15-20 min Begehungszeit zugrunde gelegt. Für den nicht störungsempfindlichen Weißstorch und seine i. d. R. gut einsehbaren Horste ist eine Unterschreitung dieser Werte möglich.

Baumhöhlenkartierung Brutvögel

Die Baumhöhlenkartierung umfasst Gehölze bis 100 m um die Arbeitsflächenbereiche mit Habitateignung für störungsempfindliche und höhlenbrütende Arten (siehe Anlage 1 Kapitel 6.3.1.1.). Der Erfassungsbereich entspricht damit dem der Methode V1.

Die Erfassung wird einmalig in der laubfreien Zeit, am besten im Februar/März durchgeführt. Die Begehungszeit beträgt ca. 12-30 min/ha. Die Erfassung kann parallel mit der Baumhöhlenkartierung für Fledermäuse durchgeführt werden (siehe Anlage 1 Kapitel 7).

Kartierung Zug- und Rastvögel

Gemäß den Ausführungen in Anlage 1 Kapitel 6.3.1.2 wurden im Untersuchungsraum zwei Probestellen identifiziert, die zumindest eine lokale Relevanz für Rastvogelarten aufwiesen.

Die Anzahl der notwendigen Begehungen liegt gemäß ALBRECHT et al. (2014) standardmäßig bei 8 Begehungen im Herbst, 2 Begehungen im Winter und 8 Begehungen im Frühjahr. Dies ergibt insgesamt 18 Begehungen. Aufgrund des potenziell betroffenen Artenspektrums (d. h. Wasservogel, Möwen) werden Zählungen von Oktober bis März (3 x monatlich, insgesamt 18 Begehungen) empfohlen.

Gemäß ALBRECHT et al. (2014) sind dabei auch die intensiv von den Zug- und Rastvögeln genutzten Bereiche abzugrenzen und die Hauptanflugrichtungen zu vermerken.

Baumhöhlenkartierung Fledermäuse

Die Baumhöhlenkartierung umfasst alle Gehölze bis 100 m um die Arbeitsflächenbereiche. Dies ist identisch mit der Baumhöhlenkartierung für Brutvögel.

Die Erfassung wird einmalig in der laubfreien Zeit, am besten im Februar/März durchgeführt. Die Begehungszeit beträgt ca. 12-30 min/ha.

Transektkartierung mit Ultraschalldetektor Fledermäuse

Die Erfassung findet in Bereichen statt, in denen im Rahmen von V3 Baumhöhlen ermittelt wurden.

Wie in Anlage 1 Kapitel 7.1.2 beschrieben, wird von den Vorgaben des Methodenblatts aufgrund der geringen Größe der Flächen abgewichen.

Da keine Aussagen zum Zuggeschehen benötigt werden, wird die Untersuchung auf die Wochenstubenzeit (Mitte Mai bis Ende Juli) beschränkt (siehe auch MKULNV 2017, Anhang 5b).

Pro Probefläche werden zwei Begehungen von jeweils einer Stunde durchgeführt. Es wird davon ausgegangen, dass bei Beobachtungsbeginn zu Sonnenuntergang ein Zeitraum von einer Stunde reicht, um Ausflüge aus ggf. besetzten Quartieren auch bei spät fliegenden Arten erfassen zu können. Auf Referenztransekte in Gebieten mit voraussichtlich geringer Aktivität wird verzichtet, da es nicht auf einen Vergleich der Probeflächen ankommt. Für Bereiche außerhalb der Probeflächen werden keine Aussagen benötigt, da hier keine Konflikte zu erwarten sind (AMPRION 2021).

Der genaue Umfang der Kartierungen kann erst nach Abschluss der Baumhöhlenkartierung festgelegt werden (V3).

Hochboxuntersuchung Fledermäuse

Die Erfassung findet in Bereichen statt, in denen im Rahmen von V3 Baumhöhlen ermittelt wurden.

Wie bei FM1 wird aus den dort genannten Gründen von den Vorgaben des Methodenblatts abgewichen. Die Erfassung findet nur innerhalb der Wochenstubenzeit (Ende Mai bis Ende Juli) statt. In drei Erfassungsphasen innerhalb dieses Zeitraums wird pro Probefläche in je drei aufeinander folgenden Nächten jeweils eine Hochbox aufgestellt.

Der genaue Umfang der Kartierungen kann erst nach Abschluss der Baumhöhlenkartierung festgelegt werden (V3).

Feldhamster

Es wurden insgesamt 37 Probeflächen zur Feldhamstererfassung auf Ackerflächen festgelegt. Diese variieren stark in der Flächengröße, je nachdem, ob sich an diesen Stellen Tragmaste, Abspannmaste, Provisorien oder Maste mit einer geplanten Erhöhung und den jeweiligen unterschiedlichen Flächengrößen der Arbeitsflächenbereiche befinden, die durch die Erfassung vollständig abgedeckt werden sollen (siehe Anlage 1 Karte 5.1).

29 Probeflächen befinden sich im nördlichen Trassenabschnitt zwischen Rommerskirchen und Lövenich. Weitere acht wurden zwischen Alfter und Bonn bis Lessenich gelegt. Für diesen Bereich liegen zwar keine konkret verorteten Fundpunkte vor, jedoch ist ein Vorkommen auf TK25-Ebene bekannt (s. Anlage 1).

Insgesamt werden zwei Begehungen durchgeführt. Die erste Begehung findet witterungsabhängig nach Beginn der oberirdischen Aktivitätsphase der Feldhamster statt, i. d. R. im April/Mai. Die zweite Begehung findet zur Nacherntezeit (August/September) vor dem Umbrechen des Ackers statt.

Die Fläche wird in parallelen Streifen von 3 – 10 m abgelaufen mit einer Geschwindigkeit von ca. 2h pro ha. Es werden Baue, Ballröhren und Schlupflöcher erfasst und verortet.

Haselmaus

Ein Vorkommen der Haselmaus im gesamten Untersuchungsraum kann nicht vollständig ausgeschlossen werden (siehe Anlage 1 Kapitel 6.3.3.1). Da die Haselmaus durch das Vorhaben potenziell durch die Entfernung von Habitat betroffen ist, werden alle geeigneten Hecken und Gehölze, die sich auf Arbeitsflächenbereichen befinden, kartiert. Es erfolgte eine Vorauswahl von 75 Probeflächen (siehe Anlage 1 Karte 5.1). Diese überschneiden sich zum Teil mit Probeflächen anderer Artgruppen. Im Rahmen einer Übersichtsbegehung vor Beginn der Geländearbeiten werden die endgültigen Probeflächen basierend auf der Vorauswahl festgelegt.

Als Nachweismethode wird ein Methodenmix durchgeführt. Dafür werden entsprechend dem Methodenbaustein S4 gemäß ALBRECHT et al. (2014) Haselmauskästen und Niströhren/Nest-Tubes ausgebracht, je nach Habitat.

Nach ALBRECHT et al. (2014) sind ein Haselmauskasten pro 100 m sowie ein Nest-Tube alle 20 m vorgesehen. Pro Hektar ergeben sich 5 Kästen und 25 Nest-Tubes.

Als Kästen können, neben speziellen Kästen auch normale Meisenkästen, mit zum Stamm gerichteter Öffnung, verwendet werden. Die Kästen sollten gut in die Vegetation eingebunden werden, eine Anbringung in ca. 2 m Höhe ist dabei ausreichend.

Die Niströhren (ca. 6x6x20 cm) bestehen aus Kunststoff und Sperrholz und werden an horizontalen Ästen bzw. Zweigen angebracht.

Die Niströhren und Kästen werden von März bis November ausgebracht. Für die Kästen ist eine Kontrolle im September oder Oktober ausreichend. Die Niströhren werden monatlich bzw. mindestens alle zwei Monate kontrolliert.

Werden über die Nistkästen und Niströhren (S4) keine Nachweise erbracht, findet zusätzlich noch eine Freinest- und Fraßspurensuche (S5) in denselben Bereichen statt.

Nach dem Laubfall im Herbst wird nach den Freinestern der Haselmaus gesucht. Bei Vorkommen von Hasel kann die Suche nach Fraßspuren kombiniert werden. Nüsse mit den charakteristischen Fraßspuren der Haselmaus findet man verstreut um den Baum/Strauch. Frische Fraßspuren sind am besten Mitte August bis Oktober zu erkennen, sind aber auch bis zum Winter (Dezember) noch zu erkennen.

Amphibien

Es wurden insgesamt 31 Probeflächen zur Erfassung von Amphibien ausgewählt, die sich teilweise mit Probeflächen für andere Artgruppen überschneiden (siehe Anlage 1 Karte 5.1). Diese decken alle Arbeitsflächenbereiche ab, die geeignete Habitate aufweisen. Die Probeflächen umfassen sämtliche potenziellen Laichgewässer und deren Umfeld in der Nähe von Arbeitsflächenbereichen.

Die Amphibien werden gemäß ALBRECHT et al. (2014) anhand ihrer Rufe sowie durch Sichtbeobachtung von adulten und subadulten Exemplaren, Laichschnüren und/oder Larven an Laichgewässern und in deren Umfeld erfasst und bestimmt. Für die eindeutige Bestimmung ist es zudem ggf. erforderlich, Tiere zu fangen. Es erfolgt eine Kombination aus nächtlichem Verhören mit Ableuchten der Laichgewässer sowie Tagesbegehungen zur Zählung von Laich und Larven. Es erfolgen drei Begehungen innerhalb des artspezifischen Aktivitätszeitraums (siehe Tabelle 5). Für Kreuz- und Wechselkröte sind jeweils fünf Begehungen erforderlich. Für ausdauernde Gewässer beträgt die Begehungsgeschwindigkeit ca. 0,5 – 2,0 h/Gewässer. Für Komplexe temporärer Gewässer ca. 0,5 – 2,0 h/Hektar.

Da das Vorkommen von Kreuz- und Wechselkröte im Untersuchungsraum nicht ausgeschlossen werden kann, werden auf den für A1 festgelegten Probeflächen zusätzlich künstliche Verstecke im Umfeld potenzieller Gewässer ausgebracht.

Bei den Verstecken handelt es sich um Schalbretter, Profilbleche oder Ähnliches mit einer Größe von 1 x 0,5 m. Diese werden vor Beginn der Laichsaison Mitte Februar ausgebracht und verbleiben dort bis zum Ende der Saison im August. Andere Arten, die diese Verstecke mitbenutzen, werden miterfasst (ALBRECHT et al. 2014).

Da das Vorkommen des Nördlichen Kammmolchs im Untersuchungsraum nicht ausgeschlossen werden kann, werden auf den im Rahmen für das Methodenblatt A1 festgelegten Probeflächen zusätzlich Wasserfallen (Reusenfallen) in geeigneten Gewässern ausgebracht.

Es werden drei Wasserfallen pro 10 m² (max. 15 Fallen pro Gewässer) ausgebracht. Bei größeren Gewässern über 100 m² werden pauschal fünf Reusengruppen mit jeweils drei Wasserfallen pro Gewässer ausgebracht.

Die Fallen werden in drei einzelnen Nächten während des Erfassungszeitraums von Mitte April bis Mitte Juli ausgebracht. Die Reusen werden nach jeder Nacht eingeholt und auf Besatz geprüft. Der Zeitbedarf für das Ausbringen bzw. den Abbau der Fallen beträgt ca. 1 h pro 15 Fallen sowie für die Kontrolle ca. 1 bis 2 h pro 15 Fallen.

Reptilien

Es wurden insgesamt 109 Probeflächen zur Erfassung von Reptilien ausgewählt, die sich teilweise mit Probeflächen für andere Artgruppen überschneiden (siehe Anlage 1 Karte 5.1). Diese decken alle Arbeitsflächenbereiche ab, die auf geeigneten Habitaten liegen. Die Probeflächen umfassen offene und halboffene, gut strukturierte und sonnenexponierte Bereiche, Brachen, Wiesen, Schotterflächen und Waldränder.

Innerhalb der Probeflächen werden gemäß Methodenblatt R1 (ALBRECHT et al. (2014)) Sichtbeobachtungen vorgenommen. Diese erfolgen durch das Abgehen von Transekten mit einer Geschwindigkeit von ca. 0,5 km/h. Hierbei werden alle geeigneten Habitats untersucht. Strukturen, die sich als Versteck bzw. Sonnenplatz eignen, sowie ggf. ausgebrachte künstliche Verstecke, werden gezielt abgesucht (z. B. Bretter, Steine). Es werden gezielt Jungtiere, Wohnröhren und auch Totfunde erfasst. Die Begehung erfolgt nur bei günstiger Witterung durch vier Begehungen für Zauneidechsen zwischen April und September.

5.4.2.2 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. Die NATURA 2000-Prüfung im Rahmen der vorgelagerten Bundesfachplanung hat ergeben, dass das Erfordernis von einer vertieften Verträglichkeitsprüfung für das hier gegenständliche Vorhaben bei mindestens zwei Natura 2000-Gebieten (FFH, VSG) gegeben ist.

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 maßgeblichen Arten werden einer Artenschutzrechtlichen Betrachtung unterworfen. Dabei wird geprüft, ob bei Berücksichtigung bedarfsweise erforderlicher Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen die Einhaltung der artenschutzrechtlichen Bestimmungen des § 44 f. des BNatSchG sichergestellt werden können. Ggf. sind 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.

5.4.2.2.3 Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut

Verlust, Beeinträchtigung oder Veränderung von Vegetation und Habitaten

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch die Wirkfaktoren (vgl. Kapitel 4.8):

- Temporäre Flächeninanspruchnahme (z.B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)
- Gehölzrückschnitt im Bereich von bauzeitlichen Zuwegungen und des Schutzstreifens
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch verstärkte Mastfundamente
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen (kleinflächig)

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 temporären Flächeninanspruchnahme auf diese Arten, werden in einer gesonderten Artenschutzprüfung untersucht (vgl. Kapitel 7).

Zerschneidungswirkung durch Zuwegungen

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Kapitel 4.8):

- 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. Kapitel 4.8):

- Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Fundamentverstärkungen)

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

Schallimmissionen

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Kapitel 4.8):

- Schallemissionen durch Bautätigkeiten und Baustellenverkehr

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.

Visuelle Störungen

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Kapitel 4.8):

- Bewegungsunruhe auf der Baustelle

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.

Störung empfindlicher Tierarten

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Kapitel 4.8):

- Bewegungsunruhe und Schallemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen

Empfindliche Tierarten - vornehmlich Vögel - können durch die Aktivitäten infolge baubedingter Bewegungsunruhe und Schallimmissionen durch 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 zu erwarten sind. Dabei werden die Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen mit einbezogen.

Veränderung des Biotoptyps

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Kapitel 4.8):

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für Kompensationsmaßnahmen

Die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen (einschließlich der zukünftigen Entwicklung dieser Bereiche) kann Auswirkungen auf das dort oder in der weiteren Umgebung der Flächen vorhandene Arteninventar haben. Die Beurteilung der Auswirkung erfolgt einzelfallbezogen qualitativ auf Basis vorhandener faunistischer Daten für die entsprechenden Bereiche.

Meidung trassennaher Flächen durch Vögel und Verunfallung von Vögeln durch Leitungsanflug

Die Auswirkungen können hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Kapitel 4.8):

- Raumanpruch 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 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 et al., 2012) eine qualitative Abschätzung, inwieweit sich das Risiko des Leitungsanflugs durch das Vorhaben relevant verändern wird. Dabei wird die Ist-Situation (bestehende Hoch- und Höchstspannungsleitungen) ebenso berücksichtigt wie Maßnahmen zur Vermeidung und die Minderungswirkung von Vogelschutzmarkern.

5.4.2.3 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 und der Provisorien potenziell erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten sind (Einwirkungsbe- reich). 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 5.4.2.2.1 (Tabelle 5 und Tabelle 6) aufgeführt.

Sofern z.B. für Zuwegungen auch außerhalb dieser Bereiche Flächen in Anspruch genommen werden müssen, wird der Untersuchungsraum hier aufgeweitet.

5.4.2.4 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 des Fachinformationssystems (FIS) des LANUV und des Landschaftsinformationssystems der Naturschutzverwaltung (LANIS) RLP
 - Daten und Pläne des Bundes, des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW und des Landesamtes für Umwelt RLP (BfN, LANUV, LfU)
 - Auswertung sonstiger Datengrundlagen und Informationen der Fachbehörden und der Verbände
 - Auswertung relevanter Landschaftspläne (einschl. Schutzgebietsverordnungen) zu geschützten Teilen von Natur und Landschaft
 - Fachbeiträge zu den Regionalplänen, Regionalplan Köln (LEP NRW), Regionaler Raumordnungsplan Mittelrhein-Westerwald (LEP RLP)
 - Ergänzende Literaturrecherche
 - Faunistische Kartierungen gemäß der Faunistischen Planungsraumanalyse (vgl. Anlage 1 und Kapitel 6 bis 8)
 - Flächendeckende Kartierung von Biotop- und Nutzungstypen inkl. Erfassung der gesetzlich geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG und § 42 LNatSchG NRW 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)
 - Angaben zu Kompensationsflächen
 - Gutachterliche Einschätzung.

5.4.3 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.

5.4.3.1 Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens und der Provisorien, Wechselwirkungen und deren Reichweite

Ausgehend von den in Kapitel 4 beschriebenen Wirkungen des Vorhabens und der Provisorien werden bezogen auf das Schutzgut Fläche folgende Auswirkungen betrachtet (vgl. auch zusammenfassende Darstellung in Kapitel 4.8):

Wirkfaktoren	Zu untersuchende Auswirkungen Schutzgut Fläche	Reichweite
Baubedingt		
Temporäre Flächeninanspruchnahme (z.B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)	Temporärer Verbrauch von Fläche	Unmittelbarer Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen
Anlagebedingt		
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch verstärkte Mastfundamente	Verlust von Fläche	Unmittelbarer Bereich der Maststandorte
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen (kleinräumig)	Verbrauch von Fläche / Nutzungseinschränkungen	Unmittelbarer Bereich des Schutzstreifens
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für Kompensationsmaßnahmen	Umnutzung von Fläche	Unmittelbarer Bereich der Kompensationsmaßnahmen
Betriebsbedingt		
Keine	Keine	-

Es sind keine Wechselwirkungen über andere Schutzgüter auf das Schutzgut Fläche zu betrachten.

5.4.3.2 Methodische Vorgehensweise

Im Rahmen einer Auswirkungsanalyse wird der Flächenverbrauch des Vorhabens aufgezeigt und verbal-argumentativ anhand von geeigneten Bezugsgrößen (z.B. Größe üblicher Siedlungsentwicklungsflächen) eingeordnet und bewertet.

Die Beschreibung und Bewertung der Flächennutzung im Untersuchungsraum erfolgt 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-Flächenneuinanspruchnahme herangezogen.

5.4.3.2.1 Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut

Verbrauch von Fläche / Nutzungseinschränkungen

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch die Wirkfaktoren (vgl. Kapitel 4.8):

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

Durch die temporäre Flächeninanspruchnahme kommt es zu einer vorübergehenden Beanspruchung von Fläche. Nach Beendigung der Bauphase stehen die betroffenen Flächen wieder für andere Nutzungen zur Verfügung. Die Fläche des Schutzstreifens steht nicht mehr uneingeschränkt für sämtliche Nutzungen zur Verfügung. Die Beurteilung der Auswirkung erfolgt einzelfallbezogen qualitativ auf Basis allgemein verfügbarer Daten für die entsprechenden Bereiche.

Verlust von Fläche

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Kapitel 4.8):

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch verstärkte Mastfundamente

Eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung findet durch die voraussichtlich erforderliche Verstärkung der Mastfundamente bei zu erhöhenden Masten statt, deren Umfang wird quantitativ erfasst. Die Beurteilung der Auswirkung erfolgt einzelfallbezogen qualitativ auf Basis allgemein verfügbarer Daten für die entsprechenden Bereiche.

Umnutzung von Fläche

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Kapitel 4.8):

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für Kompensationsmaßnahmen

Eine anlagenbedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme ergibt sich durch die Ausweisung von Kompensationsmaßnahmen. Durch die dauerhafte wird die beanspruchte Fläche dauerhaft in seiner Nutzung verändert.

Die Ausweisung von Kompensationsmaßnahmen kann zur Folge haben, dass Flächen die vormalig z.B. landwirtschaftlich genutzt wurden, nach Umsetzung der Maßnahme nicht mehr oder nicht mehr in vollem Umfang für ihre vormalige Nutzung zur Verfügung stehen. Dennoch kann man nicht von einem Flächenverbrauch sprechen, da die Fläche dem Naturhaushalt nicht entzogen wird. Sie steht allerdings möglicherweise nicht mehr als Produktionsfläche zur Verfügung. Innerhalb des Schutzgutes Flächen werden die dauerhaft in Anspruch genommenen Flächen für Kompensationsmaßnahmen ermittelt und dokumentiert. Die Beurteilung der Auswirkung erfolgt einzelfallbezogen qualitativ auf Basis allgemein verfügbarer Daten für die entsprechenden Bereiche.

5.4.3.3 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 geht der Untersuchungsraum nicht über die tatsächliche Reichweite der potenziell erheblichen Auswirkungen des jeweiligen Wirkfaktors hinaus, sondern deckt exakt den Bereich ab, der durch dauerhafte oder temporäre Flächennutzung neu in Anspruch genommen wird. Demnach ergibt sich für das Schutzgut Fläche der vorhabenspezifische Untersuchungsraum durch die Trassenverläufe sowie die Arbeitsflächen und Zuwegungen. Hinzu kommen die Flächen auf denen Kompensationsmaßnahmen umgesetzt werden. Die Umweltauswirkungen der Flächeninanspruchnahme besitzen keine Reichweite über die genutzten Flächen hinaus.

5.4.3.4 Datengrundlage

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

5.4.4 Schutzgut Boden

Für das Schutzgut Boden werden potenzielle Auswirkungen auf den Boden untersucht, um herauszufinden, ob es durch das Vorhaben zu Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen kommt. Im Sinne des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG) ist Boden die obere, belebte Schicht der Erdkruste mit Kontakt zur Atmosphäre, soweit sie bestimmte Funktionen erfüllt. Diese Funktionen sind:

- Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen
- Regulierung des Naturhaushalts, zum Beispiel durch Speichern und Filtern von Regenwasser
- Nutzung als Fläche für Siedlung, Erholung und Landwirtschaft sowie als Rohstofflagerstätte
- Archivfunktionen, zum Beispiel zum Erhalt historischer Natur- und Kulturgüter

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 prinzipiell sparsame Umgang mit Grund und Boden ist auch in der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung (2002) 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. 1 a) BBodSchG). Er ist Bestandteil des Naturhaushaltes (Wasser- und Nährstoffkreisläufe), (§ 2 Abs. 2 Nr. 1 b) BBodSchG). Er besitzt Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch im Zusammenhang mit dem Schutzgut Wasser (Grundwasser), (§ 2 Abs. 2 Nr. 1 c) 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. 3 a) BBodSchG), Fläche für Siedlung und Erholung (§ 2 Abs. 2 Nr. 3 b) BBodSchG), Standort für land- und forstwirtschaftliche Nutzung (§ 2 Abs. 2 Nr. 3 c) BBodSchG) sowie sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen (§ 2 Abs. 2 Nr. 3 d) 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 soweit wie möglich vermieden werden sollen (§ 1 Satz 3 BBodSchG).

Der Umgang mit unvermeidbaren Beeinträchtigungen durch die Auswirkungen des Vorhabens und der Provisorien 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 Nordrhein-Westfalen und von Rheinland-Pfalz enthalten ergänzende Bestimmungen zum BBodSchG, die den Vorsorgebereich und die Altlastensanierung betreffen. Darüber hinaus formulieren auch die betreffenden Landesbodenschutzgesetze die Zielbestimmung eines sparsamen und schonenden Umgangs mit dem Boden zur Begrenzung der Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß (§ 1 Abs. 1 LBodSchG NRW bzw. § 2 LBodSchG RLP).

5.4.4.1 Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens und der Provisorien, Wechselwirkungen und deren Reichweite

Ausgehend von den in Kapitel 4 beschriebenen Wirkungen des Vorhabens und der Provisorien werden bezogen auf das Schutzgut Boden folgende Auswirkungen betrachtet (vgl. auch zusammenfassende Darstellung in Kapitel 4.8):

Wirkfaktoren	Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen) Schutzgut Boden	Reichweite
Baubedingt		
Temporäre Flächeninanspruchnahme (z.B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)	Verlust oder Beeinträchtigung der Bodenfunktionen	Unmittelbarer Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen
Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Fundamentverstärkungen)	Verlust bzw. Beeinträchtigung der Bodenfunktionen	Unmittelbares Umfeld der Maststandorte
	Veränderung durch Entfernen von Altlasten	Unmittelbares Umfeld der Maststandorte
	Veränderung der Grundwasserverhältnisse	Unmittelbares Umfeld der Maststandorte
Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten	Schadstoffimmissionen	Arbeitsflächen und Zuwegungen
Anlagebedingt		
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch verstärkte Mastfundamente	Verlust von Böden	Unmittelbarer Bereich der Fundamentkörper
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für Kompensationsmaßnahmen	Veränderung der Bodeneigenschaften	im Bereich der Kompensationsmaßnahmen
Betriebsbedingt		
Keine	Keine	-

5.4.4.2 Methodische Vorgehensweise

Die Beschreibung und Bewertung der Böden im Untersuchungsraum erfolgt auf Grundlage der digitalen Bodenkarte im Maßstab 1:50.000 des Landes Nordrhein-Westfalen sowie der digitalen Karte der schutzwürdigen Böden gemäß Geologischem Dienst NRW bzw. auf Grundlage der digitalen Bodenübersichtskarte im Maßstab 1:50.000 (BFD 50) und/oder den digitalen großmaßstäbigen Karten zu Bodeneigenschaften und -funktionen der landwirtschaftlichen Nutzfläche bzw. der Weinbauflächen (BFD 5 L bzw. BFD 5 W) des Landesamts für Geologie und Bergbau des Landes Rheinland-Pfalz.

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 mit erfasst.

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.

5.4.4.2.1 Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut

Verlust oder Beeinträchtigung der Bodenfunktion

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch die Wirkfaktoren (vgl. Kapitel 4.8):

- Temporäre Flächeninanspruchnahme (z.B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)
- Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Fundamentverstärkungen)

Durch die temporäre Flächeninanspruchnahme z.B. in Form von Befahren, Zwischenlagern von Baumaterialien usw. 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 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.

Zur Ermittlung der Auswirkungen durch Verdichtung und Erosion im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen, Seilzugflächen sowie der Zufahrten, 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 ebenfalls erfasst.

Der Verlust bzw. die Beeinträchtigung der Bodenfunktion infolge temporärer Flächeninanspruchnahme oder dauerhafter Flächeninanspruchnahme (Raumanspruch der unterirdischen Masten) 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. Kapitel 4.8):

- Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Fundamentverstärkungen)

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. Kapitel 4.8):

- Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Fundamentverstärkungen)

Sollten im Rahmen der Gründungsmaßnahmen Altlasten vorgefunden werden, kann deren 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 die Wirkfaktoren (vgl. Kapitel 4.8):

- Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten

Durch den Baustellenverkehr und den Einsatz spezieller Baumaschinen auf den Arbeitsflächen und Zuwegungen ist eine Schadstofffreisetzung über austretende Betriebsstoffe (z. B. Getriebe- bzw. Hydrauliköl) durch Havarie an Geräten nicht völlig auszuschließen. Sollten in diesem Zusammenhang Störfälle auftreten, so sind die durch Betriebsstoffe verunreinigten Bodenschichten umgehend abzutragen und fachgerecht zu entsorgen, bevor die Verunreinigungen in tiefere Bodenschichten bzw. ins Grundwasser vordringen können.

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.

Verlust von Böden

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Kapitel 4.8):

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch verstärkte Mastfundamente

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

Veränderung des Biotoptyps

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Kapitel 4.8):

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für Kompensationsmaßnahmen

Bei Maßnahmen, die mit einer Veränderung der Bodeneigenschaften verbunden sind, ist auch eine Betroffenheit des Schutzguts Boden nicht vollkommen auszuschließen. Die Beurteilung potenzieller Auswirkungen erfolgt einzelfallbezogen qualitativ auf Basis der u.g. Daten für die entsprechenden Bereiche.

5.4.4.3 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 und der Provisorien potenziell erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten sind (Einwirkungsreich). Beim Schutzgut Boden werden die durch bau- und anlagebedingte Wirkfaktoren betroffenen Flächen betrachtet (vgl. Angaben in Kapitel 5.4.4.1 / Reichweite).

Für das Schutzgut Boden ist festzustellen, dass sich die vorhabenbedingten Auswirkungen auf den Boden auf das unmittelbare Umfeld der Maststandorte mit Baustelleneinrichtungsflächen, Seilzugflächen und Zuwegungen beschränken. Somit wird für eine einheitliche Beschreibung des Schutzgutes Boden ein Untersuchungsraum von 200 m beidseits der Trasse gewählt. Sofern z. B. für Zuwegungen auch außerhalb dieser Bereiche Flächen in Anspruch genommen werden müssen, wird der Untersuchungsraum hier ausgeweitet. In diesen Fällen wird beidseits der in Anspruch genommenen Flächen ein Puffer von 10 m angesetzt. Damit sind alle Bereiche, die durch baubedingte Flächeninanspruchnahme vorgesehen sind, sicher enthalten.

5.4.4.4 Datengrundlage

Bestandserfassung und Beurteilung der Auswirkungen erfolgen auf Basis folgender Datengrundlagen:

- digitale Bodenkarte im Maßstab 1:50.000 des Landes Nordrhein-Westfalen
- digitale Bodenkarte im Maßstab 1:50.000 des Landes Rheinland-Pfalz
- Ergebnisse der bodenkundlichen Felderfassungen im Zuge der Baugrunduntersuchung (soweit vorliegend)
- Angaben zu schutzwürdigen Böden gem. Geologischer Dienst NRW
- Angaben zu den Bodeneigenschaften und -funktionen gem. Landesamt für Geologie und Bergbau RLP
- Angaben zu Nutzungen auf Basis der Biotoptypenkartierung und ergänzender Luftbilddauswertung
- Behördeninformationen zu vorhandenen Vorbelastungen
- Angaben zu Geotopen (Geologisch schutzwürdige Objekte)
- Auskunft zu Altlastenverdachtsflächen
- Angaben zu Kompensationsflächen.

5.4.5 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)⁵ 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.

- **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

⁵ 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).

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 das Landeswassergesetze des Landes Nordrhein-Westfalen (Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen, LWG) und des Landes Rheinland-Pfalz (Landeswassergesetz für das Land Rheinland-Pfalz, LWG) sowie diese Gesetze ergänzende un-

tergesetzliche Vorgaben zu beachten. Insbesondere betrifft dies die einzelnen Schutzgebietsverordnungen sowie Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme für Oberflächengewässer und das Grundwasser im Einwirkungsbereich des Vorhabens.

5.4.5.1 Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens und der Provisorien, Wechselwirkungen und deren Reichweite

Ausgehend von den in Kapitel 4 beschriebenen Wirkungen des Vorhabens und der Provisorien werden, bezogen auf das Schutzgut Wasser, folgende potenzielle Auswirkungen betrachtet (vgl. auch zusammenfassende Darstellung in Kapitel 4.8):

Wirkfaktoren	Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen) Schutzgut Wasser	Reichweite
Baubedingt		
Temporäre Flächeninanspruchnahme (z.B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)	Veränderung der Gewässermorphologie	Unmittelbarer Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen
Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Fundamentverstärkungen)	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
Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten	Wechselwirkung mit SG Boden: Beeinträchtigung von Grund- und Oberflächengewässern durch Schadstoffeintrag	Arbeitsflächen und Zuwegungen
anlagebedingt		
Raumanspruch der unterirdischen Mastfundamente	Veränderungen der Grundwasserverhältnisse	Unmittelbarer Bereich des Fundamentkörpers
betriebsbedingt		
Keine	Keine	-

5.4.5.2 Methodische Vorgehensweise

Oberflächengewässer

Zur Ermittlung möglicher Auswirkungen auf Fließ- und Stillgewässer infolge baubedingter 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 des Landes Nordrhein-Westfalen bzw. des Landes Rheinland-Pfalz 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 baubedingter Wirkfaktoren. Bei der Bewertung der Auswirkungen werden neben der (qualitativen und quantitativen) Empfindlichkeit des Grundwassers insbesondere auch die Anforderungen der Bewirtschaftungsplanung herangezogen.

5.4.5.2.1 Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut

Veränderung der Gewässermorphologie

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Kapitel 4.8):

- 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 des Landes Nordrhein-Westfalen bzw. des Landes Rheinland-Pfalz sowie sonstiger fachgesetzlicher Anforderungen beurteilt.

Veränderung des Grundwasserleiters in der Deckschicht

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Kapitel 4.8):

- Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Fundamentverstärkungen).

Die Erstellung von Baugruben (Gründungsmaßnahmen für Fundamentverstärkungen) bei Mastterhöhungen 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. Kapitel 4.8):

- Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Fundamentverstärkungen)
- Raumanspruch der unterirdischen Mastfundamente.

Durch den zusätzlichen 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 für erforderliche Fundamentverstärkungen) 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. Kapitel 4.8):

- Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Fundamentverstärkungen).

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. Kapitel 4.8):

- Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Fundamentverstärkungen).

Sollten im Rahmen der Gründungsmaßnahmen (Fundamentverstärkungen) Altlasten vorgefunden werden, kann deren 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. Kapitel 4.8):

- Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten.

Eine potenzielle Betroffenheit des Schutzgutes Wasser durch Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten ist über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Boden zu betrachten.

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. Um ein Eindringen der Schadstoffe in das Grundwasser zu verhindern, werden Maßnahmen zur schutzgutbezogenen Vermeidung und Verminderung, z.B. sofortige Bodenauskoffnung bei Schadstofffreisetzung festgelegt. Somit wird eine deutliche Reduzierung der Reichweite dieses Wirkfaktors erreicht. Etwaige Schadstofffreisetzungen durch Havarie an Geräten (Wechselwirkung mit dem Schutzgut Boden) sind somit auf den Baustellenbereich (Arbeitsflächen und Zuwegungen) beschränkt.

5.4.5.3 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 und der Provisorien potenziell erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten sind (Einwirkungsbereich). Beim Schutzgut Wasser werden die durch bau- und anlagebedingte Wirkfaktoren betroffenen Flächen betrachtet. Dies sind die unmittelbaren Bereiche der Arbeitsflächen und Zuwegungen, sowie in Bezug auf Gründungsmaßnahmen das unmittelbare Umfeld um die Maststandorte (vgl. detaillierte Angaben in Kapitel 5.4.5.1 / Reichweite). Um die Oberflächengewässer richtig erfassen zu können, wird als Untersuchungsraum für das Schutzgut Wasser ein Bereich von 200 m beidseits der Trasse gewählt. Sofern z.B. für Zuwegungen auch außerhalb dieser Bereiche Gewässer in Anspruch genommen werden müssen, wird der Untersuchungsraum hier entsprechend aufgeweitet.

5.4.5.4 Datengrundlage

Bestandserfassung und Beurteilung der Auswirkungen erfolgen auf Basis folgender Datengrundlagen:

- Gewässerbestand entsprechend ATKIS-Daten (Basis-DLM 1:25.000) bzw. Biotoptypenkartierung
- Daten zur Gewässer(struktur)güte gemäß ELWAS-WEB (elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW) sowie dem Wasserportal Rheinland-Pfalz
- Daten zur Geologie, Hydrogeologie und Grundwasser des Geologischen Dienstes NRW bzw. des LANUV sowie des LGB RLP
- Daten zur Gewässerbewirtschaftung
- Daten zu Wasserschutzgebieten und Heilquellen einschließlich Schutzgebietsverordnungen
- Daten zu festgesetzten und vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebieten
- Bewirtschaftungspläne (2022-27) für die nordrheinwestfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas sowie die rheinlandpfälzischen Anteile von Rhein und Mosel / Saar mit zugehörigem Maßnahmenprogramm.

5.4.6 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 Schutzgut Luft ist dabei vom Schutzgut 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 Bundesregierung⁶ 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), dem Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz - EnWG) und dem Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG). 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.

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.

⁶ 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.

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 Gesetz zur Neufassung des Klimaschutzgesetzes Nordrhein-Westfalen (Klimaschutzgesetz NRW) sieht in § 3 vor, dass die Gesamtsumme der Treibhausgasemissionen in Nordrhein-Westfalen bis zum Jahr 2030 um mindestens 65 Prozent und bis zum Jahr 2040 um mindestens 88 Prozent im Vergleich zu den Gesamtemissionen des Jahres 1990 verringert wird. Für Rheinland-Pfalz sieht § 4 des Landesklimaschutzgesetzes (LKSG) das Ziel vor, die Gesamtsumme der Treibhausgasemissionen in Rheinland-Pfalz bis 2020 um mindestens 40 Prozent im Vergleich zu den Gesamtemissionen des Jahres 1990 zu senken. Bis 2050 wird die Klimaneutralität angestrebt, die Treibhausgasemissionen sollen um mindestens 90 Prozent im Vergleich zum Referenzjahr gesenkt werden.

Auch die durch weitere Raumordnungspläne konkretisierten und ergänzten Landesentwicklungspläne treffen Aussagen zum Klimaschutz und zur Luftreinhaltung: Der LEP NRW legt u.a. den Grundsatz fest, dass die Raumentwicklung zum Ressourcenschutz, zur effizienten Nutzung von Ressourcen und Energie, zur Energieeinsparung und zum Ausbau der erneuerbaren Energien beitragen soll, um den Ausstoß von Treibhausgasen soweit wie möglich zu reduzieren. Die im LEP RLP (2008) definierten Grundsätze zu Luft und Klima zielen auf die Sicherung klimaökologischer Ausgleichsräume und Luftaustauschbahnen ab, welche eine günstige Wirkung auf die klimatischen und lufthygienisch belasteten Siedlungsbereiche haben.

5.4.6.1 Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens und der Provisorien, Wechselwirkungen und deren Reichweite

Ausgehend von den in Kapitel 4 beschriebenen Wirkungen des Vorhabens und der Provisorien werden bezogen auf die Schutzgüter Luft und Klima folgende potenzielle Auswirkungen betrachtet (vgl. auch zusammenfassende Darstellung in Kapitel 4.8):

Wirkfaktoren	Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen) Schutzgut Luft und Klima	Reichweite
Baubedingt		
Temporäre Flächeninanspruchnahme (z.B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)	Staubentwicklung auf den Bauflächen	variabel
Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen)	Schadstoffimmissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen	variabel

Wirkfaktoren	Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen) Schutzgut Luft und Klima	Reichweite
anlagebedingt		
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für Kompensationsmaßnahmen	Veränderung des Biotoptyps	im Bereich der Kompensationsflächen
betriebsbedingt		
Keine	keine	-

5.4.6.2 Methodische Vorgehensweise

Luft

Im Zusammenhang mit dem Vorhaben sind die betriebsbedingt entstehenden Stoffe Ozon und Stickoxide sowie die baubedingt entstehenden üblichen Emissionen aus Verbrennungsmotoren (v.a. CO, CO₂, NO_x, Feinstaub) potenziell von Bedeutung.

Aufgrund der irrelevanten vorhabenbedingten Zusatzbelastung an diesen Stoffen sind Vorbelastungsmessungen nicht erforderlich. Zur Beschreibung der Ist-Situation werden soweit verfügbar folgende Daten verwendet:

- Jahreskenngrößen und Jahresberichte des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV), (<https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/luft/immissionen/berichte-und-trends/jahreskenngroessen-und-jahresberichte>; abgerufen am 30.08.2021).
- Jahreskenngrößen und Jahresberichte des Landesamtes für Umwelt Rheinland-Pfalz (LfU), (<https://luft.rlp.de/de/zentrales-immissionsmessnetz-zimen/zimen-berichte/>; abgerufen am 02.03.2022).

Zur Einordnung der Ist-Situation werden den Daten die entsprechenden Vorgaben der 39. BImSchV und der TA Luft gegenübergestellt.

Klima

Die Beschreibung der allgemeinen klimatischen Situation im Umfeld des Vorhabens erfolgt anhand verfügbarer Informationen. Als Grundlage für die Erfassung des Schutzgutes werden folgende Daten- und Informationsgrundlagen herangezogen:

- Deutscher Wetterdienst, langjährige Mittelwerte an den Bezugsstandorten zur Referenzperiode 1981 – 2010 / 1991 - 2020
- Klimaatlas NRW: <https://www.klimaatlas.nrw.de/> (LANUV, 2021c)
- Umweltatlas RLP (u. a. Informationen zum Klima): <https://www.umweltatlas.rlp.de/atlas/script/index.php> (MKUEM RLP, 2022c)
- LANUV 2021b (<https://www.lanuv.nrw.de/klima>) - hier finden sich ausführliche Informationen über den Klimawandel und seine Folgen in Nordrhein-Westfalen sowie die seitens des Landes geplanten klimarelevanten Maßnahmen.
- Klimawandelinformationssystem (kwis-rlp, <https://www.kwis-rlp.de/start/>) – Daten und Informationen zum Klimaschutz in RLP (MKUEM RLP, 2022d)

Die Beschreibung der von den hier zu betrachtenden Wirkfaktoren verursachten Auswirkungen erfolgt auf der Grundlage von Angaben der technischen Planung, allgemein verfügbarer Literatur sowie allgemeinen Erfahrungswerten.

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen erfolgt über eine Verknüpfung der prognostizierten Auswirkungen mit der Bestandsituation unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit und Vorbelastung des jeweiligen Schutzgutes.

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.

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

Im Zusammenhang mit den hier zu betrachtenden Wirkfaktoren und ihren Auswirkungen auf das Schutzgut Luft sind als Beurteilungsmaßstäbe heranzuziehen:

- TA Luft
- 28. BImSchV
- Verordnung (EU) 2016/1628 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. September 2016 über die Anforderungen in Bezug auf die Emissionsgrenzwerte für gasförmige Schadstoffe und luftverunreinigende Partikel und die Typgenehmigung für Verbrennungsmotoren für nicht für den Straßenverkehr bestimmte mobile Maschinen und Geräte.

Das Gesetz zur Neufassung des Klimaschutzgesetzes Nordrhein-Westfalen (Klimaschutzgesetz NRW) und das Klimaschutzaudit Nordrhein-Westfalen sowie das Landesgesetz zur Förderung des Klimaschutzes RLP (Landesklimaschutzgesetz, LKSG) und das Klimaschutzkonzept RLP zielen auf die Reduzierung der Treibhausgasemissionen zur Eindämmung der globalen Erwärmung. Auch die Regelungen des Baurechts (BauGB) zielen im Wesentlichen auf den Klimawandel. Maßstäbe zur Beurteilung von lokalklimatischen Effekten, wie sie hier zu betrachten sind, lassen sich nicht konkret ableiten. Im Zusammenhang mit den hier zu betrachtenden Wirkfaktoren und ihren Auswirkungen auf das Schutzgut Klima stützt sich die Beurteilung daher im Wesentlichen auf Literaturquellen und gutachterliche Erfahrung.

5.4.6.2.1 Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut

Staubentwicklung auf den Bauflächen / Schadstoffimmissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch die Wirkfaktoren (vgl. Kapitel 4.8):

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

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.

Veränderung des Biotoptyps

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Kapitel 4.8):

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für Kompensationsmaßnahmen.

In Abhängigkeit zur Art der mit den Maßnahmen neu geschaffenen Strukturen kann (z.B. bei der Anlage von Gehölzen) auch das Schutzgut Klima durch eine mögliche Beeinflussung des Kaltluftabflussgeschehens betroffen sein. Die Beurteilung potenzieller Auswirkungen erfolgt einzel-fallbezogen qualitativ auf Basis der u.g. Daten für die entsprechenden Bereiche.

5.4.6.3 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 und der Provisorien potenziell erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten sind (Einwirkungsbe-reich). Beim Schutzgut Luft und Klima werden die durch bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirk-faktoren betroffenen Flächen betrachtet (vgl. Angaben in Kapitel 5.4.6.1 / Reichweite).

5.4.6.4 Datengrundlage

Bestandserfassung und Beurteilung der Auswirkungen erfolgen auf Basis folgender Datengrund-lagen:

- Jahreskenngrößen nach Schadstoffgruppen und Jahresberichte zur Luftqualität des LANUV NRW
- Jahreskenngrößen nach Schadstoffgruppen und Jahresberichte des LfU RLP
- Langjährige Mittelwerte für verschiedene Klimatelemente des Deutschen Wetterdienstes (DWD)
- Beobachtungsdaten aus dem Klimaatlas NRW des LANUV und Umweltatlas RLP des MKUEM RLP
- Klimaanalyse Nordrhein-Westfalen – LANUV-Fachbericht 86
- Karten zu Klimatopen und Klimaanalysen von Kommunen bzw. im FIS Klimaanpassung NRW des LANUV
- Klimawandelinformationssystem RLP (kwis-rlp) des MKUEM RLP
- ATKIS-Daten (Basis-DLM 1:25.000)
- Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen
- Naturräumliche Gliederung
- Fachbeitrag Klima für den Regionalplan Köln (LANUV, 2018d)
- Informationen im Regionalen Raumordnungsplan Mittelrhein-Westerwald
- Weitere Bestandsinformationen wie etwa Schutzgebietsverordnungen
- Angaben zu Kompensationsflächen.

5.4.7 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,⁷ das in Deutschland über die Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt⁸ 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).

⁷ Convention on Biological Diversity – CBD.

⁸ Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt v. 7.11.2007, abrufbar unter <https://www.bmu.de/themen/natur-biologische-vielfalt-arten/naturschutz-biologische-vielfalt/allgemeines-strategien/nationale-strategie/>, zuletzt abgerufen am 14.04.2021.

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).

Weiterhin können nach § 29 BNatSchG Landschaftsbestandteile wie Alleeen, einseitige Baumreihen, Bäume, Hecken oder andere Landschaftsbestandteile als gesetzlich geschützt ausgewiesen sein. Konkretisierungen erfolgenden 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 Ländernaturschutzgesetzen des Landes Nordrhein-Westfalen (LNatSchG NRW) und Rheinland-Pfalz (LNatSchG RLP). Detaillierte Bewertungsgrundlagen sowie Konkretisierungen und Abweichungen zu den Regelungen des Bundes sind den landesgesetzlichen Bestimmungen zu entnehmen.

Der Landschaftsschutz ist auch Gegenstand des Landesentwicklungsplanes Nordrhein-Westfalens (LEP NRW) bzw. des Landesentwicklungsprogramms Rheinland-Pfalz (LEP IV) sowie deren Konkretisierung und Ergänzung durch weitere Raumordnungspläne, wobei enge Bezüge zum allgemeinen Freiraumschutz bestehen.

5.4.7.1 Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens und der Provisorien, Wechselwirkungen und deren Reichweite

Ausgehend von den in Kapitel 4 beschriebenen Wirkungen des Vorhabens und der Provisorien werden bezogen auf das Schutzgut Landschaft folgende potenzielle Auswirkungen betrachtet (vgl. auch zusammenfassende Darstellung in Kapitel 4.8):

Wirkfaktoren	Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen) Schutzgut Landschaft	Reichweite
Baubedingt		
Temporäre Flächeninanspruchnahme (z.B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)	Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten	Unmittelbarer Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen
Gehölzrückschnitt im Bereich von bauzeitlichen Zuwegungen und des Schutzstreifens	Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten	Unmittelbarer Bereich des Schutzstreifens
Anlagebedingt		
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Kompensationsmaßnahmen	Veränderung des Biotoptyps	im Bereich der Kompensationsflächen
Raumanspruch der Masten und Leiterseile	Visuelle Wirkung (Beeinträchtigung des Landschaftsbildes)	Stark variabel, abhängig von Sichtbeziehungen
	Visuelle Wirkung auf das nähere Wohnumfeld und siedlungsnaher Erholungsbereiche (Erholungswert der Landschaft)	Variabel
Betriebsbedingt		
Keine	Keine	-

5.4.7.2 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 5.4.2). 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 Geographischen Landesaufnahme (Blätter 1:200.000) bzw. des Handbuchs der naturräumlichen Gliederung Deutschlands (MEYNEN & SCHMITHÜSEN 1953 - 1962) werden gleichartig erlebbare Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsraum abgegrenzt. Die hier zu bewertenden Landschaftsbildeinheiten entsprechen der 5. Ordnung der naturräumlichen Gliederung, d.h. den „naturräumlichen Untereinheiten“, da diese die kleinräumigste Einheit der naturräumlichen Gliederung bilden und somit gut als Bezugseinheit für gleichartig erlebbare Landschaften im Untersuchungsraum dienen können.

Die Benennung der Landschaftsbildeinheiten erfolgt gem. Abgrenzung des LANUV für Nordrhein-Westfalen bzw. des MKUEM RLP für Rheinland-Pfalz sowie der Landschaftstypengliederung des Bundesamtes für Naturschutz (BFN, 2007). Für die Bewertung der abgegrenzten Landschaftsbildeinheiten wird auf den Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion des Regierungsbezirks Köln (LANUV, 2020) bzw. die Landschaftsleitbilder gemäß LANIS-RLP (MKUEM RLP, 2022b) zurückgegriffen sowie auf die Handreichung zum Vollzug der Bundeskompensationsverordnung (BMU / BFN, 2021).

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 einer Landschaftseinheit besitzen als geringer wertige 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.

5.4.7.2.1 Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut

Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch die Wirkfaktoren (vgl. Kapitel 4.8):

- Temporäre Flächeninanspruchnahme (z.B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)
- Gehölzrückschnitt im Bereich von bauzeitlichen Zuwegungen und des Schutzstreifens

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.

Veränderung des Biototyps

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Kapitel 4.8):

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für Kompensationsmaßnahmen

In Abhängigkeit von der Art der mit den Maßnahmen neu geschaffenen Strukturen (z.B. bei der Anlage von Gehölzen) kann auch das Schutzgut Landschaft durch mögliche Veränderung des Landschaftsbildes betroffen sein. Die Beurteilung potenzieller Auswirkungen erfolgt einzelfallbezogen qualitativ auf Basis der u.g. Daten für die entsprechenden Bereiche.

Visuelle Wirkung

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Kapitel 4.8):

- Raumannspruch der Masten und Leiterseile.

Infolge Masterrhöhung in bestehender Trasse ergeben sich ein veränderter Raumannspruch der Masten und Leiterseile und dadurch eine z.T. geänderte visuelle Wirkung auf das Erscheinungsbild 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.

5.4.7.3 Untersuchungsraum

Die Festlegung des Untersuchungsraums erfolgt schutzgutbezogen unter Berücksichtigung der Reichweite der potenziell erheblichen Wirkfaktoren und die sich daraus ergebenden Auswirkungen (vgl. Kapitel 5.4.7.1) 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 Landschaft entfalten können, werden mitbetrachtet.

Die Reichweite des Wirkfaktors Flächeninanspruchnahme beschränkt sich auf die direkt in Anspruch genommenen Flächen (z. B. Arbeitsflächen und Zuwegungen). Daher wird für die Beurteilung des Verlustes oder der Beeinträchtigung von Vegetation durch Flächeninanspruchnahme ein Untersuchungsraum von 200 m beidseits der Trasse gewählt. Für die visuellen Wirkungen durch den Raumannspruch der Masten und Leiterseile wird ein Untersuchungsraum von 1.500 m gewählt.

5.4.7.4 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 Luftbilddauswertung
- Naturräumliche Gliederung
- Informationen aus dem Regionalplan Köln und dem Regionalen Raumordnungsplan Mittelrhein-Westerwald über die im Untersuchungsgebiet liegenden Landschaften
- Waldfunktionskarte NRW des Landesbetriebes Wald und Holz NRW
- Jahresbericht der Forschungsanstalt für Waldökologie und Fortwirtschaft RLP
- Übersichtskarte der Landschaftsbildeinheiten und ihrer Bewertungen in NRW (LANUV 2018c)
- Kartendienst zu den Landschaftseinheiten RLP (LANIS)
- Daten zu den bedeutsamen Landschaften in Deutschland des BfN
- Landschaftstypengliederung des Bundesamtes für Naturschutz (BFN, 2007).

- Landschaftsbildeinheiten des Fachbeitrags des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion Regierungsbezirk Köln (LANUV, 2020)
- Informationen des Regionalen Raumordnungsplans Mittelrhein-Westerwald über die Landschaft
- Daten zu Landschaftsschutzgebieten, Naturdenkmälern und geschützten Landschaftsbestandteilen
- Kommunale Landschaftspläne der Kreise/kreisfreien Städte
- Leitungsbestand der Übertragungs- und Verteilnetzbetreiber und der Deutschen Bahn, Verkehrsinfrastruktur (Straßen- und Schienennetz) sowie andere lineare Infrastrukturen aus dem ATKIS Basis-DLM 25 sowie Realnutzung
- weitere Bestandsinformationen wie etwa Schutzgebietsverordnungen
- Auswertung sonstiger Daten (z.B. Hinweise von Vereinigungen oder anderen Datenquellen)
- Angaben zu Kompensationsflächen.

5.4.8 Schutzgut Kulturelles Erbe und Sonstige Sachgüter

Nach KÜHLING UND RÖHRIG (1996) versteht man unter Kulturgütern im Sinne des UVPG „raumwirksame Ausdrucksformen von Land und Leuten, die für die Geschichte des Menschen von Bedeutung sind. Diese können Flächen und Objekte der Bereiche Denkmalschutz und Denkmalpflege, Naturschutz und Landschaftspflege sowie Heimatpflege sein“. Das Schutzgut umfasst somit Zeugnisse menschlichen Handels von ideeller, geistiger und materieller Natur, die für die Geschichte des Menschen bedeutsam sind oder waren.

Die Bestandserfassung des kulturellen Erbes im Bereich des Vorhabens erfolgt auf Grundlage der von den zuständigen Fachbehörden (Ministerium für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung des Landes Nordrhein-Westfalen, Ministerium des Innern und für Sport des Landes Rheinland-Pfalz bzw. Generaldirektion Kulturelles Erbe sowie Obere und Untere Denkmalbehörden) bereitgestellten Informationen.

Als Kulturdenkmäler werden erfasst:

- Bodendenkmäler bzw. Funde und Fundstellen
- Baudenkmäler / Denkmalbereiche / Denkmalumgebung
- Grabungsschutzgebiete
- UNESCO-Welterbestätten (entsprechend der UNESCO-Welterbeliste).

In Nordrhein-Westfalen werden Kulturlandschaften entsprechend des Landesentwicklungsplans Nordrhein-Westfalen (rechtskräftig seit August 2019) betrachtet. Darin wird die Gliederung des Landes in 32 historisch gewachsene Kulturlandschaften festgelegt, sowie 29 landesbedeutsame Kulturlandschaftsbereiche ausgewiesen. Diese sollen unter Wahrung ihres besonderen kulturlandschaftlichen Wertes entwickelt werden, sowie weitere bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche mit ihren wertgebenden Elementen und Strukturen durch die Regionalplanung ausgewiesen werden.

In Rheinland-Pfalz hat mit dem Landesentwicklungsprogramm (LEP IV) die Kulturlandschaftsentwicklung ebenfalls formal Eingang in die Raumordnung in Rheinland-Pfalz gefunden. Raumordnerisches Anliegen ist es, gemeinsam mit den anderen Fachdisziplinen vor allem historisch gewachsene Kulturlandschaften in ihren Elementen und Strukturen zu erfassen, zu beschreiben und zu bewerten. Auf dieser Basis ist es übergeordnetes Ziel der Raumordnung, Kulturlandschaften planerisch in Wert zu setzen und für die Zukunft zu sichern. Das Land hat daher zur Konkretisierung der landesweit bedeutsamen historischen Kulturlandschaften ein Gutachten anfertigen lassen (Konkretisierung der landesweit bedeutsamen historischen Kulturlandschaften zur Festlegung, Begründung und Darstellung von Ausschlussflächen und Restriktionen für den Ausbau der Windenergienutzung, 2013). In diesem Gutachten werden einzelne Bereiche des Landes als "Landesweit bedeutsame Kulturlandschaften" abgegrenzt, beschrieben und bewertet.

Zusätzlich wird auf Daten aus dem Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystem (ATKIS) des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie (BKG) zurückgegriffen.

Zur Bewertung der Ist-Situation wird auf die jeweilige fachrechtliche Bewertung nach dem Denkmalschutzrecht (Schutzwürdigkeit) zurückgegriffen. Grundsätzlich steht es im öffentlichen Interesse, Denkmäler bzw. Kulturdenkmäler zu schützen und zu pflegen, insbesondere den Zustand der Denkmäler zu überwachen, sie wissenschaftlich zu erforschen sowie auf die Abwendung von Gefährdungen und die Bergung von Denkmälern hinzuwirken (siehe jeweils § 1 DSchG NRW bzw. DSchG RLP). Gleiches gilt für sonstige Sachgüter, insbesondere Kulturlandschaften (siehe § 2 Abs. 2 Nr. 5 ROG und § 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG).

5.4.8.1 Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens und der Provisorien, Wechselwirkungen und deren Reichweite

Ausgehend von den in Kapitel 4 beschriebenen Wirkungen des Vorhabens und der Provisorien werden bezogen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter folgende potenzielle Auswirkungen betrachtet (vgl. auch zusammenfassende Darstellung in Kapitel 4.8):

Wirkfaktor	Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen) Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Reichweite
Baubedingt		
Temporäre Flächeninanspruchnahme (z.B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)	Wechselwirkung mit SG Boden: Verlust oder Beeinträchtigung der Bodenfunktionen	Unmittelbarer Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen
Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Fundament- verstärkungen)	Verlust von Bodendenkmälern	Unmittelbares Umfeld der Maststandorte
Anlagebedingt		
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch verstärkte Mastfundamente	Verlust von Bodendenkmälern	Unmittelbares Umfeld der Maststandorte

Wirkfaktor	Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen) Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Reichweite
Raumanspruch der Masten und Leiterseile	Visuelle Wirkung (Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes von Baudenkmalern im Siedlungsaußenbereich und Kulturlandschaften)	Stark variabel, abhängig von Sichtbeziehungen
Betriebsbedingt		
Keine	Keine	-

5.4.8.2 Methodische Vorgehensweise

Für die Prognose der voraussichtlichen Auswirkungen auf Baudenkmäler und Kulturlandschaften werden die wertgebenden Strukturen unter Berücksichtigung der Ausprägung der Sichtbeziehung zur Leitung qualitativ bewertet.

Die Ermittlung möglicher Auswirkungen durch temporäre 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 sowie der vom Geologischen Dienst NW erstellten Kartendarstellung zu den Böden mit kulturhistorischer Bedeutung / Archivfunktion (in NRW) bzw. entsprechenden Angaben des Landesamt für Geologie und Bergbau RLP zu den Bodenfunktionen (in RLP) entlang des Trassenverlaufs.

5.4.8.2.1 Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut

Verlust von Bodendenkmälern

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch die Wirkfaktoren (vgl. Kapitel 4.8):

- Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Fundamentverstärkungen)
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch verstärkte Mastfundamente.

Für die Ermittlung möglicher Auswirkungen erfolgt zunächst die Bestandserfassung der Kultur- und Sachgüter auf Grundlage der von den zuständigen Behörden zur Verfügung gestellten Informationen zu den bekannten und vermuteten Bodendenkmälern bzw. Funden und Fundstellen entlang des Trassenverlaufes.

Die Bereiche mit einer möglichen direkten Inanspruchnahme von Bodendenkmälern bzw. Funden und Fundstellen im unmittelbaren Mast- und Baustellenbereich werden durch Verschneidung der Lage der bekannten Bodendenkmäle und Fundstellen mit den geplanten Arbeitsflächen und temporären Zuwegungen ermittelt und bewertet. Die Bewertung der Auswirkungen erfolgt qualitativ unter Einbeziehung möglicher Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.

Visuelle Wirkung

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. Kapitel 4.8):

- Raumanspruch der Masten und Leiterseile.

Infolge Masterhöhung in bestehender Trasse ergibt sich ein veränderter Raumanspruch der Masten und Leiterseile und dadurch potenziell eine geänderte visuelle Wirkung auf die im Sichtbarkeitsbereich der Leitung liegenden Kulturgüter und -landschaften. Gleiches gilt für die Errichtung neuer Spannfelder. Eine Beeinträchtigung von Baudenkmalern und Kulturlandschaften besteht dann, wenn die Freileitungen durch ihre visuelle Wirkung das optische Erscheinungsbild und damit die Denkmälwürdigkeit und Ausstrahlungswirkung der betroffenen Kulturgüter herabsetzen und damit beeinträchtigen. Die Beurteilung der Auswirkung erfolgt qualitativ auf Basis der u.g. Daten und geeigneter bautechnischer Unterlagen.

5.4.8.3 Untersuchungsraum

Die Festlegung des Untersuchungsraums erfolgt schutzgutbezogen unter Berücksichtigung der Reichweite der potenziell erheblichen Wirkfaktoren und die sich daraus ergebenden Auswirkungen (vgl. Kapitel 5.4.8.1) 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 Verlust oder die Veränderung von Kulturdenkmalen ist durch die baubedingte, temporäre Flächeninanspruchnahme sowie die Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Fundamentverstärkungen) bzw. die anlagenbedingte, dauerhafte Flächeninanspruchnahme gegeben und beschränkt sich dementsprechend auf den unmittelbaren Trassenbereich und ggf. über diesen hinausgehende Zuwegungen. Für die Betrachtung wird ein Untersuchungsraum von 200 m beidseits der Trassenachse angesetzt. Sofern für Zuwegungen auch außerhalb dieser Bereiche Flächen in Anspruch genommen werden müssen, wird der UR hier ausgeweitet. In diesen Fällen wird beidseits der in Anspruch genommenen Flächen ein Puffer von 10 m angesetzt. Damit sind alle Bereiche, die durch baubedingte und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme sowie für Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Fundamentverstärkungen) vorgesehen sind, sicher enthalten.

Visuelle Wirkungen können insbesondere dort auftreten, wo das geplante Vorhaben näher an Baudenkmale heranreicht bzw. die Raumwirkung durch die höheren Masten bis in den Bereich eines Baudenkmal hineinkommt. Zur Ermittlung der möglichen visuellen Beeinträchtigungen von Baudenkmalen im Siedlungsaußenbereich und von Kulturlandschaften durch den Raumanspruch des Vorhabens wird ein Untersuchungsraum von 1.500 m beiderseits der Leitung angesetzt. Außerhalb dieses Bereiches sind keine betrachtungsrelevanten Sichtbeziehungen zu erwarten.

5.4.8.4 Datengrundlage

Bestandserfassung und Beurteilung der Auswirkungen erfolgen auf Basis folgender Datengrundlagen:

- ATKIS-Daten (Basis-DLM 1:25.000)
- Informationen des Geologischen Dienstes zu schutzwürdigen Böden (Böden mit kulturhistorischer Bedeutung / Archivfunktion)
- Angaben zu den Bodeneigenschaften und -funktionen gem. Landesamt für Geologie und Bergbau RLP
- Luftbilder
- Informationen der zuständigen Denkmalschutzbehörden zu Baudenkmalern bzw. archäologischer Verdachtsflächen

- Informationen des LVR (Landschaftsverband Rheinland) zu Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen und Verdachtsflächen
- Regionalplan Köln, Regionaler Raumordnungsplan Mittelrhein-Westerwald
- Fachbeitrag Kulturlandschaft zum Regionalplan Köln (LVR, 2013)
- Landesentwicklungsplan NRW (2019)
- Landesentwicklungsplan RLP (2008)
- Daten des KuLaDig - Kultur. Landschaft. Digital. - Informationssystem über die Historische Kulturlandschaft und das landschaftliche Kulturelle Erbe.
- Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Landesplanung in Nordrhein-Westfalen (LWL, 2014).
- Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung RLP (LANIS)

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 geringerer 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-Richtlinie sieht ein mehrstufiges Prüfverfahren vor. Zunächst soll im Rahmen einer NATURA 2000-Vorprüfung geprüft werden, ob es prinzipiell zu erheblichen Beeinträchtigungen eines NATURA 2000 Gebietes kommen kann. Kommt diese NATURA 2000-Vorprüfung zu dem Ergebnis, dass erhebliche Beeinträchtigungen nicht auszuschließen sind, ist eine vertiefende NATURA 2000-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen.

Eine vertiefende NATURA 2000-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 **NATURA 2000-Vorprüfung** auf Grundlage vorhandener Unterlagen zu klären, ob es prinzipiell zu erheblichen Beeinträchtigungen eines NATURA 2000-Gebietes kommen kann. Sind erhebliche Beeinträchtigungen nachweislich auszuschließen, so ist eine vertiefende NATURA 2000-Verträglichkeitsprüfung nicht erforderlich.
- Ergibt die Vorprüfung, dass erhebliche Beeinträchtigungen nicht auszuschließen sind (Wahrscheinlichkeit oder Gefahr gegeben, dass ein Plan oder ein Projekt ein betreffendes Gebiet erheblich beeinträchtigen kann), so ist eine vertiefende **NATURA 2000-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 NATURA 2000-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 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)⁹. Arten des Anhangs II, 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).

⁹ 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.

Für die Prüfung der Kollisionsgefahr von Vögeln werden die weiteren Aktionsräume gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) berücksichtigt. Als regulärer Untersuchungsraum werden 3.000 m beiderseits der geplanten Leitung angesetzt. Dieser Abstand entspricht den weiteren Aktionsräumen der meisten in BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) aufgeführten Vogelarten. Dies betrifft sowohl Vogelschutzgebiete als auch FFH-Gebiete, bei denen kollisionsgefährdete Vogelarten als charakteristische Arten der Lebensraumtypen vorkommen. In einem Abstand über 3.000 m können nur Vogelarten mit größeren Aktionsräumen hinsichtlich diesem Wirkfaktor relevant sein. Für diese Arten wurden die „weiteren Aktionsräume“ mit dem Zusatz „mindestens“ in BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) gekennzeichnet. Es handelt sich dabei um Brutvogelarten (nicht um Rastvögel), welche alle den vMGI-Klassen A-C angehören. Für die Prüfung dieser Vogelarten, und ob das Vorhaben ihre Flugbeziehungen beeinträchtigen kann, wird ein erweiterter Untersuchungsraum von 3.000 m - 5.000 m angesetzt.

Hinsichtlich des Schwarzstorchs als Brutvogel wird fernerhin geprüft, ob dieser in einem konservativ angesetztem Raum von 10.000 m beidseits der Leitung vorkommt (weiterer Aktionsraum mind. 6.000 m gem. BERNOTAT & DIERSCHKE 2021). Diese Prüfung erfolgt im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag und der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung und kann, je nach Ergebnis, eine Aufweitung des Untersuchungsraums für diese jeweiligen Berichtbestandteile bedingen.

6.3 Betrachtungsrelevante NATURA 2000-Gebiete

Gemäß § 32 BNatSchG umfasst das 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 7 sind alle nach derzeitigem Kenntnisstand in die Prüfung einzubeziehenden NATURA 2000-Gebiete, die entlang des beantragten Leitungsabschnitts in einem Abstand von 3 km vorkommen, aufgelistet (vgl. dazu auch Karte 1 - NATURA 2000). Der Tabelle ist die Entfernung des Gebietes zur Trassenachse zu entnehmen. Zudem sind für jedes zu prüfende Gebiet als Auszug aus dem Standarddatenbogen die schützenswerten Bestandteile angegeben. Weiterhin wird in der Tabelle aufgeführt, mit welcher Tiefe sie im Rahmen der Bundesfachplanung betrachtet wurden und zu welchem Ergebnis die Prüfung bezogen auf die Trassenachse kam.

Hinsichtlich ggf. vorhandener Brutvorkommen des Schwarzstorchs werden zudem die Gebiete in einem Raum von 10.000 m beidseits der Leitungssachse geprüft.

Innerhalb der Unterlagen nach § 8 NABEG zur Bundesfachplanung des Abschnitts Rommerskirchen – Weißenthurm (Anlage I Natura 2000-Verträglichkeitsstudie) wurden nur solche FFH-Gebiete in einem Radius von mehr als 1 km betrachtet, wenn für die benannten Lebensraumtypen des Anhangs I anfluggefährdete Vogelarten mit großem Aktionsradius (> 1 km) charakteristisch sind. Bezüglich des Abschnitts Rommerskirchen – Landesgrenze NRW / RLP wurde für die FFH-Gebiete DE-4405-301 "Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef" (ca. 2,5 km Entfernung zur Trasse), DE-4806-303 "Knechtstedener Wald mit Chorbusch" (ca. 4,5 km Entfernung zur Trasse), DE-5006-301 "Königsdorfer Forst" (ca. 3,7 km Entfernung zur Trasse), DE-5107-304 "Heider Bergsee und Schluchtsee in der Ville-Seenkette" (ca. 4,1 km Entfernung zur Trasse), DE-5107-305 "Ober-, Mittel- und Untersee in der Ville-Seenkette" (ca. 5,4 km Entfernung zur Trasse), DE-5207-304 "Villevälder bei Bornheim" (ca. 4,4 km Entfernung zur Trasse), DE-5208-301 "Siegau und Siegmündung" (ca. 3,9 km Entfernung zur Trasse), DE-5307-301 "Laubwald südlich Rheinbach" (ca. 2,9 km Entfernung zur Trasse), DE-5309-303 "Kaolingrube Ödingen" (ca. 5,8 km Entfernung zur Trasse), DE-5407-301 "Wiesen bei Ruine Tomberg" (ca. 3 km Entfernung zur Trasse) und DE-5107-302 "FFH-Gebiet Waldseenbereich Theresia" (ca. 3 km Entfernung zur Trasse) festgestellt, dass keines als relevant in Hinblick auf Kollisionen von Vögeln mit Leitungen einzustufen ist. Demnach ergibt sich für diese Gebiete keine Betrachtungsrelevanz.

Zudem wurden im Rahmen der Bundesfachplanung neben FFH-Gebieten zusätzlich weitere Vogelschutzgebiete in einem erweiterten Radius von 5 bis 10 km untersucht. Für Vogelschutzgebiete dieser Distanzkategorie ist festzustellen, ob die Art des Schwarzstorches vorkommt, da dieser einen Aktionsraum von ca. 10 km aufweist. Für den Abschnitt Rommerskirchen – Landesgrenze NRW / RLP liegt das VSG "Ahrgebirge" (DE-5507-401, RLP), in dem der Schwarzstorch als Brutvogel vorkommt, ca. 6 km von der Trasse entfernt. Insgesamt wurde in der Anlage I der Bundesfachplanung für alle Natura 2000-Gebiete des erweiterten Untersuchungsraums festgestellt, dass sich eine Relevanz bezüglich der Kollision von Vögeln mit Leitungen nur unter Annahme des Worst-Case-Szenarios (Neubau) ergibt. Da Beeinträchtigungen unter Einbezug der potenziellen Trassenachse ausgeschlossen wurden, wurde eine tiefergehende Betrachtung für die Gebiete des erweiterten Raums (FFH und VSG-Gebiete) nicht vorgenommen.

Die Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung kam zu folgendem Ergebnis: "Der beantragte Trassenkorridorabschnitt zwischen Rommerskirchen und Weißenthurm (Abschnitt E), inklusive Alternative 1 ist in seiner Gesamtheit nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand im Sinne der FFH-Richtlinie (Art. 6 FFH-RL bzw. § 34 BNatSchG in Verbindung mit § 36 BNatSchG) verträglich."

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. Eine erneute und eigenständige Prüfung erfolgt auch für VSG, in denen der Schwarzstorch als Brutvogel vorkommt in einem Raum von 10.000 m beidseits der Leitungsachse. Dies trifft auf das VSG "Ahrgebirge" zu.

Aufgrund der Erkenntnisse aus der vorhergegangenen Prüfung im Rahmen der Bundesfachplanung kann das Erfordernis einer vertieften NATURA 2000-Verträglichkeitsuntersuchung für das hier gegenständliche Vorhaben voraussichtlich nicht für alle aufgelisteten NATURA 2000-Gebiete ausgeschlossen werden. Nach Durchführung einer NATURA 2000-Vorprüfung ist voraussichtlich für einige der aufgelisteten Gebiete eine entsprechende vertiefte NATURA 2000-Verträglichkeitsuntersuchung durchzuführen.

Tabelle 7: Natura 2000-Gebiete im 3 km Untersuchungsraum des geplanten Leitungsabschnitts

Kennziffer	Gebietsname / Bestandteile	Typ	Minimaler Abstand zur Trassenachse	Prüfung in der Bundesfachplanung	Ergebnis in der Bundesfachplanung (Bezug geplante Trassenachse)	Prüfung in der Planfeststellung
DE-5207-301	FFH-Gebiet Waldville <ul style="list-style-type: none"> • LRT nach Anhang I: Natürliche nährstoffreiche Seen (3150) Hainsimsen-Buchenwald (9110) Stieleichen-Hainbuchenwald (9160) • Arten nach Anhang II (Erhaltungsziel): Schwimmendes Froschkraut • Bedeutsame Vorkommen von Vogelarten: Grauspecht, Mittelspecht, Schwarzspecht, Wespenbussard 	FFH	von Trasse überspannt	Verträglichkeitsuntersuchung	Erhebliche Beeinträchtigungen sind, ggf. unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, auszuschließen.	ja
DE-4405-301	FFH-Gebiet Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef <ul style="list-style-type: none"> • LRT nach Anhang I: Natürliche eutrophe Seen und Altarme (3150) Flüsse mit Schlammflächen mit Vegetation des Chenopodium rubri p.p. und des Bidens p.p. (3270) Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuchungsstadien (Festuco-Brometalia)(* bes. Bestände mit bemerkenswerten Orchideen) (6210, Prioritärer Lebensraum) Feuchte Hochstaudenfluren (6430) Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen (6510) Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (91E0, Prioritärer Lebensraum) • Arten nach Anhang II (Erhaltungsziel): Flussneunauge, Groppe, Lachs, Maifisch, Meerneunauge, Steinbeisser 	FFH	ca. 2,8 km	-	-	ja

Kennziffer	Gebietsname / Bestandteile	Typ	Minimaler Abstand zur Trassenachse	Prüfung in der Bundesfachplanung	Ergebnis in der Bundesfachplanung (Bezug geplante Trassenachse)	Prüfung in der Planfeststellung
	<ul style="list-style-type: none"> Bedeutsame Vorkommen von Vogelarten: - 					
DE-5107-302	FFH- Gebiet Waldseenbereich Theresia <ul style="list-style-type: none"> LRT nach Anhang I: Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen (3140) Arten nach Anhang II (Erhaltungsziel): - Bedeutsame Vorkommen von Vogelarten: - 	FFH	ca. 2,8 km	-	-	ja
DE-5307-301	FFH- Gebiet Laubwald südlich Rheinbach <ul style="list-style-type: none"> LRT nach Anhang I: Natürliche eutrophe Seen und Altarme (3150) Hainsimsen-Buchenwald (9110) Waldmeister-Buchenwald (9130) Stieleichen-Hainbuchenwald (9160) Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (91E0, Prioritärer Lebensraum) Arten nach Anhang II (Erhaltungsziel): - Bedeutsame Vorkommen von Vogelarten: - 	FFH	ca. 2,9 km	-	-	ja
DE-5308-303	FFH-Gebiet Waldreservat Kottenforst <ul style="list-style-type: none"> LRT nach Anhang I: Natürliche eutrophe Seen und Altarme (3150) Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen (6510) Hainsimsen-Buchenwald (9110) Waldmeister-Buchenwald (9130) Stieleichen-Hainbuchenwald (9160) 	FFH	ca. 1.000 m	Vorprüfung	Erhebliche Beeinträchtigungen sind auszuschließen.	ja

Kennziffer	Gebietsname / Bestandteile	Typ	Minimaler Abstand zur Trassenachse	Prüfung in der Bundesfachplanung	Ergebnis in der Bundesfachplanung (Bezug geplante Trassenachse)	Prüfung in der Planfeststellung
	Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (91E0) <ul style="list-style-type: none"> • Arten nach Anhang II (Erhaltungsziel): Kammolch, Hirschkäfer • Bedeutsame Vorkommen von Vogelarten: Eisvogel, Rotmilan, Wespenbussard, Pirol, Nachtigall, Grauspecht, Mittelspecht, Schwarzspecht, Schwarzstorch 					
DE-5308-401	VSG-Gebiet VSG Kottenforst-Waldville <ul style="list-style-type: none"> • Arten von gemeinschaftlichem Interesse nach Vogelschutzrichtlinie: Eisvogel, Rotmilan, Uhu, Wespenbussard, Pirol, Nachtigall, Grauspecht, Mittelspecht, Schwarzspecht, Schwarzstorch • Vorkommen von FFH-Lebensraumtypen: 9160, 9110, 9130, 91E0, 3150, 6510 	VSG	von Trasse überspannt	Verträglichkeitsuntersuchung	Erhebliche Beeinträchtigungen sind, ggf. unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, auszuschließen.	ja
Wiesen bei Ruine Tomberg	FFH-Gebiet Wiesen bei Ruine Tomberg <ul style="list-style-type: none"> • LRT nach Anhang I: Borstgrasrasen (6230, Prioritärer Lebensraum) Pfeifengraswiesen auf lehmigen oder torfigen Böden (6410) Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen (6510) Stieleichen-Hainbuchenwald (9160) • Arten nach Anhang II (Erhaltungsziel): Schwarzblauer Moorbläuling • Bedeutsame Vorkommen von Vogelarten: Neuntöter 	FFH	ca. 2,7 km	Vorprüfung	Erhebliche Beeinträchtigungen sind auszuschließen.	ja

6.4 Herangehensweise bei der Vorprüfung

Die betrachtungsrelevanten NATURA 2000-Gebiete werden zunächst einer Vorprüfung unterzogen, soweit nicht unmittelbar abgeleitet werden kann, dass eine vollumfängliche NATURA 2000-Verträglichkeitsuntersuchung erforderlich ist.

In der Vorprüfung wird untersucht, ob das Vorhaben mit allen seinen Bestandteilen grundsätzlich geeignet ist, geschützte Arten und Lebensraumtypen erheblich zu beeinträchtigen (Gefahr oder Wahrscheinlichkeit für eine erhebliche 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, 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 erhebliche Beeinträchtigung)

Maßnahmen zur Schadensbegrenzung dürfen zu diesem Zeitpunkt noch nicht berücksichtigt werden.

Sofern in der Vorprüfung vorhabenbedingte Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden können und das Vorhaben damit (ggf. im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen) geeignet ist, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, schließt sich für das jeweilige Gebiet eine Verträglichkeitsuntersuchung nach § 34 BNatSchG an.

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist das Erfordernis einer vertieften NATURA 2000-Verträglichkeitsuntersuchung für das hier gegenständliche Vorhaben zumindest für einen Teil der aufgelisteten NATURA 2000-Gebiete voraussichtlich gegeben (vgl. Kapitel 6.3 bzw. Kap. 2.7 / Hinweis 1 der Bundesfachplanungsentscheidung).

6.4.1 Bestandserfassung

Im ersten Schritt hat die Bestandserfassung zu erfolgen.

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 (abiotischer 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 (insbesondere 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, Managementpläne, Bewirtschaftungspläne sowie die Pflege- und Entwicklungspläne. Dabei wird wie folgt vorgegangen:

- Auswertung der beim Landesamt für Natur- Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) bzw. beim Landesamt für Umwelt des Rheinland-Pfalz (LfU-RLP) zugänglichen Daten zu dem NATURA 2000-Gebiet, wie die Vorkommen der Lebensraumtypen (LRT) und Meldeunterlagen
- Auswertung der vorkommenden Arten anhand der jeweiligen Standarddatenbögen sowie, soweit vorhanden, anhand der jeweiligen der Grunddatenerfassung/-erhebung und Managementpläne (MAKO) bzw. Bewirtschaftungspläne
- 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 21.01.2016¹⁰ 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

¹⁰ BVerwG 4 A 5.14

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 Anhang 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 Habitats 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.

6.4.2.2 Individuenverluste durch Leitungskollision

Die projektbedingte Erhöhung des Mortalitätsrisikos für Vögel durch Leitungsanflug (Kollision) wird artspezifisch ermittelt. 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 (2021) zusammengefasst ist.

6.4.2.3 Sonstige vorhabenbedingte Auswirkungen

Schallimmissionen können dazu führen, dass schallempfindliche Arten in den NATURA 2000-Gebieten gestört und infolge dessen 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 & MIERWALD (2010) dargestellt. Diese Empfindlichkeiten können vom Grundsatz her für Dauerlärm 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 Einwirkbereich 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 Feindbild 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 GASSNER et al. (2010) 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 Habitateignungsminderung gleichzusetzen. Leitungen und Masten können von Raben- oder Greifvögeln als Sitzwarten genutzt werden, die Gelege anderer Arten gezielt ausrauben können.

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 erhebliche 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 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).

Aufgrund der Erkenntnisse aus der vorhergegangenen Prüfung im Rahmen der Bundesfachplanung sowie im Hinblick auf Lage und Entfernung der zu betrachtenden NATURA 2000-Gebiete zur Trassenachse kann das Erfordernis einer vertieften NATURA 2000-Verträglichkeitsuntersuchung für das hier gegenständliche Vorhaben voraussichtlich nicht für alle aufgelisteten NATURA 2000-Gebiete ausgeschlossen werden. Nach Durchführung der NATURA 2000-Vorprüfung ist daher ggf. für einige der aufgelisteten Gebiete eine vertiefte NATURA 2000-Verträglichkeitsuntersuchung entsprechend der im nachfolgenden Kapitel 6.5 beschriebenen Herangehensweise durchzuführen.

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 erheblich 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 5.4.2.2) mit einbezogen.
- Darstellung sonstiger für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck des Schutzgebietes erforderlicher Habitatstrukturen
- Beschreibung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung und deren Wirksamkeit¹¹
- 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 Kumulation 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 (abiotischer Standortfaktoren, Habitatstrukturen) und die wesentlichen funktionalen Beziehungen einzelner Arten. Letzteres kann auch (Teil-)Lebensräume außerhalb des Gebietes (beispielsweise Wanderwege von Arten) umfassen.

¹¹ 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.

Vorliegend würde zur Bestandserfassung – bezogen auf NATURA 2000 – wie folgt vorgegangen:

- Auswertung vorhandener Bestandsdaten zu den Lebensraumtypen und Arten, die gemäß Vorprüfung beeinträchtigt werden könnten.
- Einbeziehung der im Rahmen des hier gegenständlichen Vorhabens durchgeführten örtliche Bestandskartierungen (Biotoptypenkartierung und faunistische Erfassungen gemäß Kapitel 5.4.2.2.1) soweit diese im Bereich des jeweiligen Natura 2000-Gebietes erfolgt sind.

6.5.2 Maßnahmen zur Schadenbegrenzung

Vor der Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens und der Provisorien auf die Erhaltungsziele der Schutzgebiete wird geprüft, ob die identifizierten Vorhabenwirkungen durch Maßnahmen zur Schadensbegrenzung vermieden oder gemindert werden können. Im Rahmen des Vorhabens eignen sich z.B. folgende Maßnahmen zur Schadensbegrenzung:

- Minimierung der Gehölzrückschnitte und Verzicht auf die Fällung von Horst- und Höhlenbäumen, Altholzbeständen und Totholzanwärtern sowie Verzicht auf die Beseitigung von Totholz
- Platzierung von Seilzugflächen außerhalb qualitativ hochwertiger Flächen mit Horst- und Höhlenbäumen, Altholzbeständen und Totholzanwärtern/Totholz
- Absperrung mittels eines Amphibien-/Reptilienschutzzauns, um ein Einwandern von Reptilien und Amphibien ins Baufeld zu vermeiden. Zusätzliche Absammlung von im Baufeld eingeschlossenen Individuen
- Die vorgesehenen Baumaßnahmen dürfen nur außerhalb der Wanderungszeit bzw. Hauptaktivitätszeit der relevanten Reptilien- und Amphibienarten durchgeführt werden
- Verschiebung/Anpassung der Baustelleneinrichtungsflächen, Seilzugflächen und Zuwegungen außerhalb der Schutzgebietsgrenze der FFH-Gebiete, der essenziellen Habitatbestandteile der relevanten Vogelarten und der Lebensstätten des Hirschkäfers

- Markierung des Erdseils mit Vogelschutzmarkern, insbesondere mit beweglichen, schwarz-weißen Vogelmarkern. 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).

Inwieweit diese Maßnahmen tatsächlich benötigt werden, ist einzelfallbezogen im Rahmen der Planfeststellung zu prüfen.

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, ist in der NATURA 2000-Verträglichkeitsuntersuchung zu berücksichtigen.

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 denklogisch 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 wird, 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 NATURA 2000-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-Richtlinie 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.

Derzeit sind folgende Pläne und Projekte aus der Bundesfachplanung im Untersuchungsraum bekannt:

- Netzentwicklungsplan und Umweltbericht zum Bundesbedarfsplan,
- weitere Abschnitte der Bundesfachplanung für das Vorhaben Nr. 2 BBPIG,
- die nachgelagerte Planfeststellung für das Vorhaben Nr. 2 BBPIG,
- das Vorhaben Nr. 15 EnLAG,
- A1: Anschlussstelle Gleuel - Autobahnkreuz Köln-W (Bundesverkehrswegeplan, Projekt-Nr. A1-G30-NW-T3-NW),
- B265: Ortsumfahrung Hürth / Hermülheim (Bundesverkehrswegeplan, Projekt-Nr. B265-G30-NW-T2-NW),
- B265: Ortsumfahrung Hermülheim – Köln-Militärring (Bundesverkehrswegeplan, Projekt-Nr. B265-G30-NW-T3-NW),
- B51: Köln / Meschenich (Bundesverkehrswegeplan, Projekt-Nr. B51-G30-NW-T3-NW-T1)
- A61: Landesgrenze NRW/RLP - Autobahndreieck Sinzig (Bundesverkehrswegeplan, Projekt-Nr. A61-G10-RP-T1-RP),
- A61: Autobahndreieck Sinzig – Anschlussstelle Mendig (Bundesverkehrswegeplan, Projekt-Nr. A61-G10-RP-T2-RP).

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 NATURA 2000-Ausnahmeprüfung nur nach § 34 Abs. 3-5 BNatSchG möglich, wenn die entsprechenden gesetzlichen Voraussetzungen erfüllt sind.

6.6 Vorgesehener Untersuchungsrahmen

Bei der Durchführung der NATURA 2000-Verträglichkeitsuntersuchung 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 Leitungsachse angenommen. Als 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 10.000 m beidseits der Leitungsachse 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 – soweit vorhanden – Managementpläne (MAKO) bzw. Bewirtschaftungspläne
- Sonstige beim Landesamt für Natur- Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) bzw. beim Landesamt für Umwelt des Rheinland-Pfalz (LfU-RLP) zugängliche Daten zu dem NATURA 2000-Gebiet

Darüber hinaus werden auch die Kartierergebnisse (vgl. Kapitel 5.4.2.2) berücksichtigt.

Es werden bei Bedarf folgende methodische Grundlagen berücksichtigt:

- BERNOTAT & DIERSCHKE (2021): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – 4. Fassung – Stand 31.08.2021.
- LIESEJOHANN 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: 286.
- BFN (2022): FFH-VP-Info: Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (Stand: April 2022).
- 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 & TRAUTNER (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht.
- 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.

Zur Prüfung möglicher kumulativer Wirkungen sowie der Vorbelastung erfolgen gebietspezifische Datenabfragen bei den jeweils zuständigen Naturschutzbehörden und darüber hinaus bei den Genehmigungsbehörden.

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 Minimierungsmaßnahmen 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 (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 (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 (1) BNatSchG werden im § 45 (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 umgesetzt¹² werden.

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 BNatSchG¹³.

Diese Arten werden im Folgenden als „planungsrelevante Arten“ für die artenschutzrechtliche Prüfung zusammengefasst und sind daher im Fachbeitrag zu betrachten.

Nicht zu betrachten sind Neozoen sowie Gefangenschaftsflüchtlinge gemäß Artikel 12 der FFH-RL.

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. Zusammenfassend lässt sich ein Untersuchungsraum von bis zu 500 m beidseits der Leitungssachse ableiten. Störungsempfindliche Vögel werden bis zu einem Bereich von 300 m erfasst. 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 der Kollisionsgefahr von Vögeln werden die weiteren Aktionsräume gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) berücksichtigt. Dies sind 1.000 m beidseits der Trassenachse bzw. 3.000 m bei entsprechenden Aktionsradien. Diese Abstände entsprechen den weiteren Aktionsräumen der meisten in BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) aufgeführten Vogelarten. In ei-

¹² Die sog. FCS-Maßnahmen (measures to ensure a favourable conservation status) sind in § 45 (7) BNatSchG bzw. in Art. 16 FFH-RL zwar nicht erwähnt und somit nicht obligatorisch, aber sie können dazu dienen, eine artenschutzrechtliche Ausnahme zu begründen und eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der Populationen der betroffenen Art zu vermeiden.

¹³ 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.

nem Abstand über 3.000 m können nur Vogelarten mit größeren Aktionsräumen hinsichtlich diesem Wirkfaktor relevant sein. Für diese Arten wurden die „weiteren Aktionsräume“ mit dem Zusatz „mindestens“ in BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) gekennzeichnet. Es handelt sich dabei um Brutvogelarten (nicht um Rastvögel), welche alle den vMGI-Klassen A-C angehören. Für die Prüfung dieser Vogelarten, und ob das Vorhaben ihre Flugbeziehungen beeinträchtigen kann, wird ein erweiterter Untersuchungsraum von 3.000 m - 5.000 m angesetzt.

Hinsichtlich des Schwarzstorchs als Brutvogel wird weiterhin geprüft, ob dieser in einem konservativ angesetzten Raum von 10.000 m beidseits der Leitung vorkommt (weiterer Aktionsraum mind. 6.000 m gem. BERNOTAT & DIERSCHKE 2021). Diese Prüfung erfolgt im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag und der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung und kann, je nach Ergebnis, eine Aufweitung des Untersuchungsraums für diese jeweiligen Berichtbestandteile bedingen.

7.4 Methodische Herangehensweise zur Bestandserfassung und Bewertung möglicher Projektwirkungen auf die identifizierten betrachtungsrelevanten Arten

7.4.1 Identifizierung der betrachtungsrelevanten Arten

Prüfgegenstand des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (bzw. der Artenschutzprüfung / ASP als synonym verwendeter Begriff) sind die in Kapitel 7.2 genannten Arten. Wie bereits in Kapitel 7.2 dargelegt, findet bei der ASP im vorliegenden Fall das in Nordrhein-Westfalen durch das LANUV eingeführte Konzept der sog. „planungsrelevanten Arten“ Anwendung (vgl. hierzu: KIEL, 2015). Seinen Niederschlag findet dieses Konzept auch in der Verwaltungsvorschrift Artenschutz (VV-Artenschutz) des MKULNV vom 06.06.2016.

Für den Bereich von Rheinland-Pfalz ist die ebenfalls in Kapitel 7.2 bzw. weiter unten beschriebene Vorgehensweise zu beachten.

Nordrhein-Westfalen: Konzept der „planungsrelevanten Arten“

Die „planungsrelevanten Arten“ sind gem. LANUV (2021) eine naturschutzfachlich begründete Auswahl derjenigen FFH-Anhang-IV-Arten und europäischen Vogelarten, die bei einer Artenschutzprüfung (ASP) 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-IV-Arten werden nur solche Arten berücksichtigt, die seit dem Jahr 2000 mit rezenten, bodenständigen Vorkommen in Nordrhein-Westfalen vertreten sind. Von den Durchzüglern oder Wintergästen wurden nur solche Arten ausgewählt, die in Nordrhein-Westfalen 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 in Nordrhein-Westfalen gegebenenfalls wieder in die Gruppe der „Planungsrelevanten Arten“ aufzunehmen.

Dementsprechend werden sämtliche Anhang-IV-Arten, die derzeit in Nordrhein-Westfalen vorkommen (können), als planungsrelevant eingestuft. Aktuell sind dies 56 FFH-Anhang IV-Arten. (LANUV, 2021a)

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 NRW zugeordnet wurde (Kategorien 1, R, 2, 3; LANUV, 2011)
- Koloniebrüter

Bei den zuvor genannten Arten muss es sich um rezente, bodenständige 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 werden von den in Nordrhein-Westfalen vorkommenden europäischen Vogelarten aktuell 136 europäische Vogelarten als planungsrelevant eingestuft (LANUV, 2021a). Bei den übrigen Vogelarten handelt es sich um nicht gefährdete Ubiquisten.

c) Umgang mit nicht planungsrelevanten Arten

Wie zuvor beschrieben, werden diejenigen FFH-Anhang-IV-Arten und europäischen Vogelarten, die zu den aktuell in Nordrhein-Westfalen ausgestorbene Arten gehören oder die in NRW 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 Nordrhein-Westfalen 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 gemäß KIEL (2015) bzw. MKULNV (2016) bei einer ASP grundsätzlich nicht vertiefend betrachtet. Das Nichtvorliegen der Verbotstatbestände wird jedoch auch für diese Arten in geeigneter Weise dokumentiert. Über die Vorgaben der VV-Artenschutz (2016) hinaus, die hierfür im Protokoll der ASP (vgl. VV-Artenschutz, Anlage 2) im "Protokollblatt A.)" ein gesondertes Bearbeitungsfeld vorsieht, werden diese Arten auf Basis ihrer Lebensweise und Habitatansprüche 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 gemäß KIEL (2015) bzw. MKULNV (2016) 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. Da das Vorhaben nahezu ausschließlich im Bereich der offenen Agrarlandschaft erfolgt, sind zu diesen Vermeidungsmaßnahmen insbesondere zu zählen:

- Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit von Vögeln,
- Durchführung der Bauarbeiten außerhalb der Brutzeit 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,
- Markierung des Erdseils mit Vogelschutzmarkierungen oder Optimierung der Erdseilmarkierung durch engere Abstände zwischen den Markern.

Des Weiteren kann bei den Gehölz bewohnenden nicht planungsrelevanten Arten im vorliegenden Vorhaben der Verlust von artspezifischen Fortpflanzungs- und Ruhestätte weitgehend ausgeschlossen werden, da es allenfalls in seltenen Ausnahmen zu kleinflächigen Gehölzverlusten kommen kann.

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.

Rheinland-Pfalz: Konzept der „vorgeschalteten Relevanzprüfung“

Ausgangspunkt bei der methodischen Vorgehensweise in Rheinland-Pfalz ist die Liste "Arten mit besonderen rechtlichen Vorschriften sowie Verantwortungsarten" des LUWG (2015).

Der Prüfvorgang wird zunächst mit einer sogenannten Relevanzprüfung auf Basis der genannten Liste begonnen. In der Artenschutzprüfung sind nur jene Arten zu untersuchen, deren Vorkommen im Wirkraum des Projektes zu erwarten sind und die durch die vorhabenspezifischen Wirkfaktoren betroffen sein können. Arten, deren Habitatansprüche im Wirkraum nicht erfüllt sind, werden nicht betrachtet. Im Rahmen der Relevanzprüfung, werden daher zunächst die Arten aus allen europarechtlich geschützten Arten „herausgefiltert“ (Abschichtung), für die eine verbotstatbeständige Betroffenheit durch das jeweilige Projekt mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann (Relevanzschwelle) und die daher einer detaillierten artenschutzrechtlichen Prüfung nicht mehr unterzogen werden müssen.

In einem ersten Schritt werden durch Auswertung der Daten aus ARTeFAKT (LfU RLP 2022b) die Arten ausgeschieden, die in den vom Vorhaben berührten Topographischen Karten nicht vorkommen. Die Angaben sind hinsichtlich ihrer Plausibilität für den konkreten Projektraum (Untersuchungsgebiet) einzuschätzen. Liegt eine aktuelle Bestandskartierung vor, so sind die Angaben aus weiteren Datengrundlagen hinsichtlich ihrer Plausibilität zu überprüfen (Erstellen der Relevanztabelle). In einem zweiten Schritt werden dann die Arten ausgeschieden, die im Wirkraum des Vorhabens aufgrund fehlender Habitateignung des zu untersuchenden Raumes nicht vorkommen (können). In einem weiteren dritten Schritt können unter Zugrundelegung der zu berücksichtigenden Wirkfaktoren des Vorhabens gegebenenfalls weitere Arten ermittelt und ausgeschieden werden, deren Wirkungsempfindlichkeit vorhabenbedingt so gering ist, dass sich relevante Beeinträchtigungen / Gefährdungen mit hinreichender Sicherheit ausschließen lassen. Durch diese Abschichtung wird eine Konzentration des zu untersuchenden Artenspektrums auf die Arten ermöglicht, die tatsächlich betroffen sein können.

Nur für die nach der Relevanzprüfung verbleibenden relevanten Arten erfolgen dann die weitergehenden Prüfschritte, d. h. zunächst die Ermittlung der o.g. Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG. Für Arten mit geringer Gefährdung oder Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens kann eine in Gruppen (Gilden) zusammengefasste Beurteilung erfolgen; für die übrigen Arten erfolgt eine Art-für-Art-Betrachtung, so wie es auch im Zuständigkeitsbereiches des Landes Nordrhein-Westfalen vorgesehen ist.

Ablauf der Artenschutzprüfung

Wesentliche Grundlagen der Artenschutzprüfung 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.

Sie wurde nach ALBRECHT et al. (2014) durchgeführt und legt das betrachtungsrelevante Artenspektrum aus dem planungsrelevanten Artenspektrum gemäß ALBRECHT et al. (2014) für den Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag sowie Erfassungsmethoden fest (siehe Anlage 1). Die Planungsraumanalyse beinhaltet die im folgenden dargestellten Schritte:

Datenrecherche

Zur Erhebung bereits vorliegender faunistischer Daten aus dem Planungsraum erfolgte eine Abfrage bei den zuständigen Naturschutzbehörden, Forstbehörden, Naturschutzverbänden und ggf. örtlichen Experten. Zusätzlich erfolgte eine Abfrage faunistischer Daten aus online verfügbaren Datenbanken. Es wurden Verbreitungsatlanen, Fachpublikationen, verfügbare Daten anderer Planungsträger bzw. Vorhaben sowie bereits durchgeführte Erfassungen im Untersuchungsraum ausgewertet.

Übersichtsbegehung

Zusätzlich zur Abfrage vorhandener faunistischer Daten wurde eine Übersichtsbegehung durchgeführt. Diese ermöglicht die weitere Differenzierung von im Luftbild und in den Kartengrundlagen bereits erkenntlichen Nutzungstypen. Hierbei wurden vor allem alte Baumbestände, nicht dargestellte Gewässer, Feuchtbereiche und extensiv genutzte Offenlandbereiche sowie besondere Strukturmerkmale erfasst. Der voraussichtliche Wirkraum des Vorhabens auf geeignete Habitatslemente oder zu erwartende Tierarten wurde überprüft.

Potenzialabschätzung

Im Rahmen der Potenzialabschätzung wurde ermittelt, welche Arten und Artengruppen besonderer oder allgemeiner Planungsrelevanz im Untersuchungsraum zu erwarten sind. Die Erkenntnisse aus der Datenrecherche sowie der Übersichtsbegehung wurden herangezogen, um die zu erwartenden Arten zu ermitteln.

Beschreibung des Vorhabens und der zu erwartenden Wirkungen

Das Vorhaben wird basierend auf der vorliegenden technischen Planung beschrieben. Daraus wurden mögliche Auswirkungen auf die zu erwartenden Arten abgeleitet.

Relevanzprüfung

Im Rahmen der Relevanzprüfung wurde eine überschlägige Wirkanalyse für das potenzielle Artenspektrum durchgeführt. Es erfolgte eine Prüfung, in wieweit das Vorhaben die Lebensräume der Arten beeinträchtigen kann, ob Wanderbeziehungen durchschnitten werden könnten, das Tötungsrisiko der Tiere erhöht werden könnte und ob Störungen zu erwarten sind. Die potenziell betroffenen und vertieft zu untersuchenden Arten/Artengruppen wurden festgelegt und es wurde dargestellt, für welche Arten bereits im Vorfeld eine Relevanz des Vorhabens ausgeschlossen werden kann. Für diese Arten entfällt die Notwendigkeit einer Bestandserfassung.

Auswahl der Methodenbausteine mit Eignungsprüfung

Es erfolgte eine begründete Auswahl der für die zu untersuchenden Arten/Artengruppen anzuwendenden Methodenbausteine mit Hilfe der Entscheidungsmatrizen in ALBRECHT et al. (2014), Kapitel 4. Die Methodenbausteine wurden auf ihre Eignung in Hinblick auf das Vorhaben und den zu erwartenden Erkenntnisgewinn bezüglich des artenschutzrechtlichen Konfliktpotenzials potenziell vorkommender Arten allgemeiner und besonderer Planungsrelevanz überprüft.

Festlegung der Methodendetails

In diesem Schritt wurden die Probeflächen der einzelnen Methodenbausteine hinsichtlich Flächengröße bzw. Transektlänge, Zeitraum und Anzahl der Begehungen und Aufenthaltsdauer pro Flächeneinheit festgelegt. Weiterhin wurde der Zeitbedarf der Erfassungen gemäß den einzelnen Methodenbausteinen ermittelt.

7.4.3 Prüfung bzgl. des Erreichens der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG

Für die so identifizierten betrachtungsrelevanten Arten werden die Vorkommen in den relevanten Untersuchungsräumen (s. Kapitel 7.3) erhoben.

Bezüglich des Eintretens der Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG sind folgende Aspekte maßgeblich:

- Voraussichtliche Wirkungen des Vorhabens und der Provisorien bezogen auf den geplanten Leitungsabschnitt unter Berücksichtigung der geplanten Art der Ausführung des Vorhabens (Maststandort mit Isolatorentausch, Masterhöhung, Errichtung eines neuen Spannungsfeldes)
- 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-Maßnahmen¹⁴.

In Kenntnis der Artvorkommen im Untersuchungsraum, der Wirkmechanismen und -intensitäten 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.

- 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.

¹⁴ CEF-Maßnahmen müssen gewährleisten, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der betroffenen Individuen im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt.

7.5 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prognose auf Ebene der Bundesfachplanung wurden Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG identifiziert, die für das Vorhaben insgesamt eingesetzt werden können. Anhand der Ergebnisse der Faunistischen Planungsanalyse (vgl. Anlage 1) können folgende Maßnahmen grundsätzlich in Betracht kommen:

- V1 (Synchronisation): Synchronisation der Maststandorte mit parallel verlaufenden Freileitungen.
- V2 (Lärmminimierung): 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.
- V3 (Ersatzhabitate Frauenschuh): Schaffung geeigneter Ersatzhabitate, beispielsweise durch Habitatoptimierung (CEF-Maßnahme).
- V4 (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).
- V5 (Ersatzhabitate Feldhamster): Sofern Feldhamster-Vorkommen in den Eingriffsbereichen bei Kontrolle direkt vor Baubeginn festgestellt werden, Schaffung geeigneter Ersatzhabitate in räumlich funktionalem Zusammenhang und Umsiedlung der Individuen (CEF-Maßnahme).
- V6 (Umsiedlung Haselmaus): Bei Nachweis von Individuen in Haselmauskästen Umsiedlung auf geeignete Flächen im räumlich funktionalen Zusammenhang (CEF-Maßnahme).
- V7 (Ersatzhabitate Frei-/Bodenbrüter): Bei Flächeninanspruchnahme von für Frei- und Bodenbrüter geeigneten Habitaten Lebensraumoptimierung von Flächen in räumlich funktionalem Zusammenhang (CEF-Maßnahme).
- V8 (Ersatzhabitate Fledermäuse/Vögel): Schaffung geeigneter Ersatzhabitate, beispielsweise durch Habitatoptimierung vor Beginn der Bauarbeiten (CEF-Maßnahme).
- V9 (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.
- V10 (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).
- V11 (Besatzkontrolle und Verschluss von Baumhöhlen): Kontrolle der Bäume mit Fledermausquartieren auf Besatz. Bei Ausschluss der Anwesenheit von Tieren Verschließen 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.

- V12 (Haselmauskästen): Im Frühjahr vor Beginn der Bauarbeiten Anbringung von Haselmauskästen in (potenziell) besiedelten Bereichen und regelmäßige Besatzkontrolle. Bei ausbleibendem Nachweis von Individuen schonende Gehölzentfernung.
- V13 (Vergrämung Feldhamster): Bei (potenziellen) Vorkommen des Feldhamsters in Bereichen einer Flächeninanspruchnahme Brachlegung der betroffenen Flächen nach der erfolgten Ernte und Freihaltung bis zum Beginn der Bauarbeiten als Schwarzbrache, um so vorhandene Tiere zum Abwandern zu bewegen.
- V14 (Vergrämung Brutvögel): Anbringen von Flatterband zur Vergrämung.
- V15 (Schutzzaun): Absperrung mittels eines Amphibien-/Reptilienschutzzauns zur Verhinderung der Einwanderung von Reptilien und Amphibien ins Baufeld.
- V17 (Baufeldfreimachung Brutvögel): Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit.
- V19 (Bauzeitenregelung Brutvögel): Durchführung der Bauarbeiten außerhalb der Brutzeit.
- V20 (Bauzeitenregelung Rastvögel): Durchführung der Bauarbeiten außerhalb der Anwesenheit von störungsempfindlichen Rastvogelarten.
- V21 (Bauzeitenregelung Amphibien/Reptilien): Durchführung der Baumaßnahmen außerhalb der Wanderungszeit bzw. Hauptaktivitätszeit der relevanten Reptilien- und Amphibienarten.
- V22 (Bauzeitenregelung für Fledermäuse während der Überwinterung): Durchführung der Bauarbeiten außerhalb der Winterschlafzeit.
- V23 (Bauzeitenregelung für Fledermäuse während der Wochenstubenzeit): Durchführung der Bauarbeiten außerhalb der Wochenstubenzeit.
- V24 (Bauzeitenregelung für Fledermäuse während der Nacht): Bauarbeiten werden nicht nachts, sondern tagsüber durchgeführt.
- V25 (Vogelschutzmarkierungen): Markierung des Erdseils mit Vogelschutzmarkierungen oder Optimierung der Erdseilmarkierung durch engere Abstände zwischen den Markern.
- V26 (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

Basierend auf den Ergebnissen der Planungsraumanalyse ergibt sich der im folgenden dargestellte Untersuchungsrahmen hinsichtlich betrachtungsrelevantem Artenspektrum für den Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag.

Als Untersuchungsraum wird zunächst ein Bereich von bis zu 500 m beidseits der Leitungssachse angenommen. Eine Ableitung des Untersuchungsraums basierend auf den zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens findet sich in Kapitel 5.4.2.

Innerhalb dieses Raums werden Amphibien, Reptilien, Haselmäuse, Feldhamster und Fledermäuse auf Probeflächen erfasst. Diese decken auch alle In Anspruch genommenen Flächen (Arbeitsflächen, Zufahrten, Masterhöhungen) ab, die auf potenziell geeigneten Habitaten liegen.

Die Revierkartierung der Brutvögel findet innerhalb eines Korridors entlang der Trassenachse statt, der sämtliche Arbeitsflächenbereiche inklusive eines Puffers von 100 m enthält, um mögliche Funktionsbezüge zu berücksichtigen. Störungsempfindliche Arten werden bis zu einem Radius von 300 m erfasst (Fluchtdistanzen nach GASSNER et al. 2010). Horste werden im Rahmen einer Horstkartierung auf Maststandorten sowie Gehölzbeständen bis 300 m erfasst. Eine Erfassung der Baumhöhlen erfolgt in Gehölzbeständen bis 100 m Entfernung zu den Arbeitsflächenbereichen. Leitungsanflug gefährdete Arten werden in einem 1.000 m Puffer um zu erhöhende Maste, die potenziellen Standorte der Auflastprovisorien sowie das neue Spannungsfeld erfasst, zudem werden sie im Bereich größerer Gewässer innerhalb des 3.000 m Untersuchungsraum erfasst.

Rastvögel werden auf geeigneten Probeflächen im 6.000 m Untersuchungsraum erfasst.

Die artenschutzrechtliche Prüfung wird auf den Ergebnissen der Kartierungen beruhen, sowie auf Daten von Naturschutzbehörden und Verbänden.

Folgende methodische Grundlagen werden berücksichtigt:

- ALBRECHT et al. (2014): Forschungsprogramm Straßenwesen - FE 02.0332/2011/LRB "Leistungsbeschreibung für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag". Schlussbericht 2014,
- BERNOTAT & DIERSCHKE (2021): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen, 4. Fassung, Stand 31.08.2021,
- RUNGE et al. (2010): 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.
- Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz (Februar 2021): Leitfaden CEF-Maßnahmen - Hinweise zur Konzeption von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF) bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz; Bearbeiter FÖA Landschaftsplanung GmbH (Trier): J. Bettendorf, N. Böhm, U. Jahns-Lüttmann, J. Lüttmann, J. Kuch, M. Klußmann, K. Mildenberger, F. Molitor, J. Reiner. Schlussbericht.
- Leitfaden „Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW“ (MKULNV NRW 2017) mit Anlage 2 Protokoll einer Artenschutzprüfung, Teil B der VV Artenschutz NRW
- 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 neugestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist.“

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 5.4.2 bis 5.4.7).

8.3 Bestandserfassung und Auswirkungsanalyse

Die Bestandserfassung für den LBP, 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).

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 Landschaftspflegerischer 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 5.4.2 bis 5.4.7 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 Verminderungsmaßnahmen

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 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen 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 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 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

Der landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) dient zur inhaltlichen Abarbeitung der rechtlichen Anforderungen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelungen nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG). Umfang und Inhalt der Bestandserfassung für den LBP, die Bestandsbewertung, 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).

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 und der Provisorien
- Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen
- Konfliktanalyse, Ermittlung der unvermeidbaren Beeinträchtigungen
- Maßnahmenplanung
- Gesamtbeurteilung des Eingriffs.

Die Gliederung des LBP erfolgt gemäß der 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 möglichst angewendet sowie die allgemeinen Mindest-Anforderungen 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.

8.5 Datengrundlagen

Die für die im LBP zu betrachtenden Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaft relevanten Datengrundlagen sind dem Untersuchungsrahmen für den UVP-Bericht (Kapitel 5.4.2 bis 5.4.7) 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 Leitungstrasse 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 dieser 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.

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. Die Untersuchungen erfolgen anhand der unter Ziffer 9.1.2 dargestellten methodischen Herangehensweise.

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 (vgl. Hinweis 2 der Bundesfachplanung (siehe Kapitel 2.7). 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 Ziffer 9.2.2 dargestellten methodischen Herangehensweise.

9.3 Baubedingte Schallimmissionen

Neben der Betrachtung der betriebsbedingten Lärmimmissionen werden ggf. auch die vom Baulärm ausgehenden Geräuschimmissionen betrachtet. Dazu wird ein Gutachten nach der AVV Baulärm erstellt, dessen Schwerpunkt auf den absehbar lärmintensiven Arbeiten liegt. Bei lärmintensiven Arbeiten handelt es sich beispielsweise um Mastneubau oder um Rückbau von Masten und Fundamenten. Diese Arbeiten sind im vorliegenden Abschnitt nicht geplant, sodass ein solches Gutachten nicht erforderlich ist.

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 (Leistungsrechte) 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 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 geplanten Nutzung von Bestandleitungen kann folglich davon ausgegangen werden, dass eine Einschränkung der kommunalen Planungshoheit 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 in den Planfeststellungsunterlagen 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.

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 Flugnavigations 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.

Im vorliegenden Abschnitt werden nach derzeitigem Planungsstand keine Masten neu errichtet, sodass sich die Abstände zu Baukörpern und Anbauverbotszonen der Infrastruktureinrichtungen nicht verändern. 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. Neubaumaste sind nach derzeitigem Planungsstand jedoch nicht erforderlich. 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 Bestandsleitung finden durch Masterrhöhungen keine in Bezug auf Verschattungen relevanten Veränderungen statt.

Die in der Bundesfachplanung geprüften Flächennutzungspläne und Bebauungspläne enthalten Aussagen zu neu zu errichtenden Erzeugungsanlagen für Erneuerbare Energien. Sie sind im Übrigen für das Vorhaben aufgrund deren Entfernung nicht relevant, zudem wurden sie angesichts der bestehenden Freileitungstrasse ausgewiesen. Hier ist eine Überprüfung im Hinblick auf aktuelle Planungen vorzunehmen.

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 Planungsstandes 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 Planungsstandes 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:

- 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, sodass 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:

- 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 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.

Im vorliegenden Abschnitt werden nach derzeitigem Planungsstand keine Masten neu errichtet, sodass die erforderlichen Mindestabstände gem. DIN VDE 0210 bzw. EN 50341-1, DIN EN 60071-2 und DIN EN 60071-5 weiterhin eingehalten werden. 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 (MULNV NRW, 2022; MKUEM RLP, 2022a).

10.5 Weitere Belange

Im Rahmen der Bundesfachplanung wurden Tourismus und Erholung, Verteidigung, Wirtschaft, Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Jagd und Fischerei sowie 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 einigen Siedlungsbereichen der Städte Pulheim, Köln, Frechen, Hürth, Brühl, Bornheim, Wesseling und Bonn hat der Untersuchungsraum eine hohe Bedeutung für die fußläufige Feierabenderholung. Zudem sind zahlreiche Radwegeverbindungen vorhanden, sodass für die fahrradbezogene Naherholung ebenfalls eine hohe Bedeutung besteht (VM NRW 2022). Gebiete für freiraumbezogene Erholung stellen grundlegend die weitgehend offenen Freiraumflächen zwischen den Siedlungsbereichen dar, die von einer Vielzahl Fließgewässern durchzogen werden.

Da für das Vorhaben bestehende Freileitungen genutzt werden, wird an dem für Erholung und Tourismus ausschlaggebenden Landschaftsbild nichts relevant verändert.

Wirtschaftliche Konsequenzen sind für diesen Belang daher bei der vorgesehenen Nutzung der Bestandsleitung auszuschließen. Wirtschaftliche Beeinträchtigungen durch die Bauphase werden, da sie zeitlich nur sehr begrenzt auftreten, als irrelevant eingeschätzt.

10.5.2 Verteidigung

Es liegen keine Flächen mit militärischen Einrichtungen oder die der Verteidigung dienen innerhalb des Trassenkorridors.

10.5.3 Wirtschaft

Größere Industrie- und Gewerbeflächen liegen bei Brühl und Bornheim innerhalb des Trassenkorridors.

Die für dieses Vorhaben vorgesehene 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.

10.5.4 Landwirtschaft

Die bestehende Trasse liegt überwiegend innerhalb landwirtschaftlicher Nutzflächen.

Die für dieses Vorhaben vorgesehene Nutzung bestehender Freileitungen führt zu keinen nennenswerten Veränderungen der Bestandssituation. Damit können relevante wirtschaftliche Beeinträchtigungen der Landwirtschaft durch das Vorhaben ausgeschlossen werden.

10.5.5 Forstwirtschaft

Südöstlich von Swisttal-Buschhoven kreuzt die Vorzugtrasse den einzigen Waldbereich innerhalb des Abschnitts Rommerskirchen – Landesgrenze NRW / RLP.

Die für dieses Vorhaben vorgesehene Nutzung bestehender Freileitungen führt zu keinen Veränderungen für die derzeitige Bestandssituation. Damit können wirtschaftliche Beeinträchtigungen der Forstwirtschaft durch das Vorhaben ausgeschlossen werden.

10.5.6 Jagd und Fischerei

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.

Eine Betroffenheit oder wirtschaftliche Beeinträchtigung in Bezug auf fischereirechtliche Belange kann aufgrund der für dieses Vorhaben vorgesehenen Nutzung bestehender Freileitungen ausgeschlossen werden.

10.5.7 Bergbau und andere Gewinnung von Bodenschätzen

Wenige größere Abbaugelände befinden sich innerhalb des vorgeschlagenen Trassenkorridors östlich von Brühl, westlich von Wesseling und westlich von Witterschlick.

Bei der vorgesehenen Nutzung bestehender Freileitungen ist davon auszugehen, dass die Beeinträchtigung der Belange gegenüber der Ist-Situation (Vorbelastung) nicht verändert wird und damit weder ein erheblicher Vorratsverlust 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 der Entscheidung zur Bundesfachplanung vom 28.02.2022 (vgl. Kapitel 2.7) und den dort getroffenen Maßgaben insbesondere durch die Nutzung der Bestandsleitung Rechnung.

Darüber hinaus wird im Planfeststellungsverfahren noch einmal überprüft, ob sich die raumordnerischen Rahmenbedingungen geändert haben und ob das Vorhaben auch weiterhin raumverträglich ist. Die 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. 4215 und Bl. 4197 kein Zielkonflikt mit diesen Gebieten. Auch ist ein neues Spannfeld zwischen Mast 29B der Bestandsleitung Bl. 4207 und Mast 2 der Bestandsleitung Bl. 4215 geplant, an dieser Stelle sind jedoch keine Gebiete betroffen, die mit Zielen der Raumordnung belegt wären.

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 der Landesentwicklungsplan NRW, der Landesentwicklungsplan RLP, der Regionalplan Köln, der Regionale Raumordnungsplan Mittelrhein-Westerwald 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 „Rommerskirchen – Landesgrenze NRW / RLP“) 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. 4215 im Teilabschnitt Rommerskirchen - Sechtem
- Energierechtliche Planfeststellung für die Zulassung der Änderung der Bl. 4197 im Teilabschnitt Sechtem - Landesgrenze Mast 99

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 Fundamentverstärkungen Wasserhaltungen oder in diesem Zusammenhang ggf. Einleitungen von Baugrubenwasser in einen Vorfluter notwendig werden. Die Fundamentverstärkungen werden an den Masten vorgenommen, welche von Masterhöhungen betroffen sind. Darüber hinaus könnten an weiteren Einzelmasten Fundamentverstärkungen erforderlich 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 Fundamentverstärkung (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 bei punktuellen Fundamentverstärkungen 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 entstehen für die Vorzugstrasse nicht, da diese keine WSG dieser Zonierung überspannt.

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 geplante Leitung kreuzt folgende Wasserschutzgebiete in der Wasserschutzzone III:

- WSG Weiler (IIIB)
- WSG Hochkirchen (III)
- WSG Urfeld (IIIB)
- WSG Heidgen (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. Nach derzeitigem Planungstand kann diese Betrachtung jedoch entfallen, da keine Waldinanspruchnahme vorgesehen ist.

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 Wasserschutzzone III folgender geplanter Wasserschutzgebiete:

- WSG Hürth-Efferen (IIIB)
- WSG Hürth-Efferen (IIIA)
- WSG Dimerzheim ab 2050 (IIIB)

- WSG Heimerzheim (IIIB).

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 Überschwemmungsgebiete

In festgesetzten Überschwemmungsgebieten (ÜSG) ist es nach § 84 Landeswassergesetz NRW (LWG) sowie RLP (LWG RLP) und § 78 WHG grundsätzlich untersagt, bodenrechtlich relevante Anlagen oder Gebäude zu errichten oder zu erweitern.

Die geplante Leitung quert folgende Überschwemmungsgebiete:

- ÜSG Pulheimer Bach bei Mast 21 (Bl. 4215)
- ÜSG Palmersdorfer Bach bei Mast 90 und 92 (Bl. 4215)
- ÜSG Dickopsbach, Holzbach, Siebenbach, Breitbach, Mühlenbach bei Mast 100 (Bl. 4215)
- ÜSG Alfterer-Bornheimer Bach an Mast 182 (Bl. 4197)
- ÜSG Swistbach bei Mast 130 (Bl. 4197)
- ÜSG Ersdorfer Bach bei Mast 118 (Bl. 4197)
- ÜSG Altendorfer Bach bei Mast 114 und 113 (Bl. 4197)

Die geplanten Masterhöhungen und deren Fundamentverstärkungen finden außerhalb der festgesetzten und ermittelten Überschwemmungsgebiete statt, sodass keine bodenrechtlich relevanten Anlagen oder Gebäude in diesen Bereichen errichtet oder erweitert werden müssen.

Im Rahmen der Erstellung der Unterlagen nach § 21 NABEG und fortlaufend im Planfeststellungsverfahren ist zu prüfen, ob weitere Maste von Fundamentverstärkungen betroffen sind, die im Bereich von ÜSG liegen. Insbesondere die Maste 100, 130 sowie 182 sind vor diesem Hintergrund erneut zu betrachten, da diese innerhalb oder am Rand eines ÜSG verortet sind. Bei Durchführung von Fundamentverstärkungen an den benannten Masten ist eine Genehmigung zur Erweiterung der Anlage im ÜSG bei der zuständigen Behörde zu beantragen.

12.2.4 Gewässerrandstreifen

Gewässerrandstreifen werden nach § 38 WHG definiert. § 31 des Wassergesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen legt als Gewässerrandstreifen zehn Meter im Außenbereich und fünf Meter im Innenbereich fest. Abweichend von § 38 WHG wird in RLP die räumliche Ausdehnung der Gewässerrandstreifen durch die obere Wasserbehörde festgelegt (§ 33 LWG RLP).

Im Rahmen der Erstellung des UVP-Berichts wird geprüft, ob Fundamentverstärkungen an Masten innerhalb von Gewässerrandstreifen vorgesehen sind. 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 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.

Die folgenden Gebiete werden von der geplanten Leitung gequert:

Naturschutzgebiete

- NSG Rheinmittelterassenkante
- NSG Waldville
- NSG Swistbach und Berger Wiesen
- NSG Swistbachaue

Landschaftsschutzgebiete

- LSG-Ingendorfer Tal
- LSG-Fliestedener Bach / Ommelstal
- LSG-Geyener-Pulheimer Bach
- LSG-Äußerer Grüngürtel Müngersdorf bis Marienburg und verbindende Grünzüge
- LSG-Freiräume um Lövenich und Widdersdorf
- LSG-Haus Vorst und Neu-Hemmerich
- LSG-Gleueler Bach
- LSG-Stotzheimer Bach
- LSG-Duffesbach
- LSG-Freiräume um Meschenich, Immendorf und Rondorf
- LSG-Abgrabungsflächen bei Brühl und Wesseling
- LSG-Palmersdorfer Bach
- LSG-Dickopsbach
- LSG-Mittelterassenkante Keldenich
- LSG-LP Bornheim
- LSG-In den Gemeinden Alfter und Wachtberg im Rhein-Sieg-Kreis
- LSG-Kappesland und Messdorfer Feld
- LSG-Swistsprung-Waldville-Kottenforst

- LSG-Gewässersystem Swistbach

Im Rahmen der Planfeststellung erfolgt eine erneute Prüfung, ob das gegenständliche Vorhaben ggf. unter Berücksichtigung geeigneter Maßnahmen mit den Vorgaben der Schutzgebietsverordnungen vereinbar ist.

Sofern sich herausstellt, dass die Errichtung oder Änderungen der geplanten Leitung sich nicht mit den Vorgaben der Schutzgebietsverordnung vereinbaren lässt bzw. unter die dort enthaltenen Verbote fällt, wird im Rahmen der Planfeststellung eine 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 „Rommerskirchen – Landesgrenze NRW / RLP“ verläuft im Teilabschnitt Rommerskirchen - Sechtem nahezu auf gesamter Länge durch den östlichen Randbereich des Naturparks Rheinland. Dies setzt sich im Teilabschnitt Sechtem – Landesgrenze Mast 99 bis zum Erreichen der Landesgrenze fort. Innerhalb des großflächigen Naturparks sind Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiete ausgewiesen. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist nicht von einer Beeinträchtigung auszugehen. 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 Befreiung von den Verboten des BNatSchG § 30 Abs. 2 gemäß BNatSchG § 30 Abs. 3 erforderlich ist und diese gegebenenfalls beantragt.

12.4 Belange der Denkmalpflege

Im Rahmen des UVP-Berichts werden Beeinträchtigungen 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 Denkmalschutzgesetz NRW Genehmigungen nach § 9 Abs. 1 DSchG NRW erforderlich sind sowie solche nach Denkmalschutzgesetz RLP § 13 DSchG RLP, werden diese mit beantragt.

Bei Zufallsfunden während der Bauarbeiten gilt die Anzeigepflicht nach § 15 DSchG NRW und § 17 DSchG RLP.

12.5 Forstrechtliche Belange

Gemäß § 9 Abs. 1 Satz 1 Bundeswaldgesetz, § 39 Abs. 1 Landesforstgesetz NRW (LFoG) bzw. § 14 Landeswaldgesetz RLP (LWaldG) bedarf die Rodung oder Umwandlung von Wald einer Genehmigung.

Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand ist die Notwendigkeit von Rodung oder Umwandlung von Wald nicht erforderlich.

Sollte sich bei der Erstellung der Planfeststellungsunterlagen nach § 21 NABEG herausstellen, dass solche Maßnahmen doch 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.

Vorliegend ist insoweit folgendes festzustellen:

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 oder tatsächlichen Gründen offensichtlich nicht zu realisieren sind.

Diejenigen Alternativen, die keinem dieser absoluten Ausschlusskriterien unterliegen, werden sodann im Rahmen der zweiten Grobanalyse (**2. Prüfstufe**) als ernsthaft in Betracht kommende Alternativen einer vergleichenden Betrachtung unterzogen.

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 Natur
- 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 und die alternative Nutzung von Freileitungen anderer Eigentümer („Fremdleitungen“) als nicht ernsthaft in Betracht kommende Alternativen auf der 1. Prüfstufe des Alternativenvergleichs abgeschichtet. Die alternative Nutzung anderer 380-kV-Freileitungen der Amprion GmbH im Trassenkorridor wird hingegen als ernsthaft in Betracht kommende Alternative eingestuft.

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 Ultranet 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 (Umschaltoption).

Durch die Erdverkabelung von Ultranet 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 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“. Ultranet „wird auf bestehendem Gestänge realisiert“. Diese Vorgabe findet sich auch im aktuellen zweiten Entwurf zum NEP Strom 2035 (Version 2021), bestätigt im Januar 2022 durch die BNetzA, 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 Ultranet 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

Gemäß der Maßgabe 1 (vgl. Kapitel 2.7) 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 2019) wird deutlich, dass nahezu flächendeckend, abgesehen vom Trassenraum der Bestandsleitungen (vgl. Karte 3), die Konformität im Trassenkorridor nicht gegeben ist.

Nichterfüllung des vorhabenbezogenen Zielbündels (Planungsziele)

Durch eine neue Trassenführung im festgelegten Trassenkorridor 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 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 ein Neubau in neuer Trasse im Trassenkorridor 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

Nutzung von Hochspannungsfreileitung anderer Eigentümer („Fremdleitungen“)

Folgende Freileitungen anderer Eigentümer verlaufen abschnittsweise parallel zum Vorhaben (vgl. auch Karte 2).

Zwischen dem Pkt. Brühl Ost und der UA Sechtem verläuft die im Eigentum der RWE Deutschland AG stehende

- 220-kV-Freileitung Goldenbergwerk – Siegburg, Freileitung Bl. 2370, im 110-kV Betrieb.

Zwischen der UA Sechtem und der UA Alfter verläuft die im Eigentum der RWE Deutschland AG stehende

- 380-kV-Freileitung Freileitung Sechtem – Alfter, Bl. 4115, im 110-kV Betrieb.

Zwischen Meckenheim und der Landesgrenze NRW / RLP (parallel zu der Bl. 4197 Mast 120 bis Mast 105) verläuft die im Eigentum der RWE Deutschland AG stehende

- 110-kV-Freileitung Meckenheim – Altenahr, Bl. 0793.

Rechtliches Ausschlusskriterium

Die Nutzung anderer Freileitungen im festgelegten Trassenkorridor ist grundsätzlich eine ernsthaft in Betracht kommende Alternative.

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 wie auch 220-kV-Freileitungen. 110-kV wie auch 220-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 den vorgenannten Gründen werden im Folgenden die Freileitung fremder Betreiber („Fremdleitungen“) nicht weiter berücksichtigt.

Nutzung anderer 380-kV-Freileitungen der Amprion GmbH

Im festgestellten Trassenkorridor verlaufen auf der Strecke zwischen der UA Rommerskirchen und der Landesgrenze NRW / RLP derzeit die folgenden 380-kV-Höchstspannungsfreileitungen des Übertragungsnetzes der Amprion GmbH (siehe Abbildung 9):

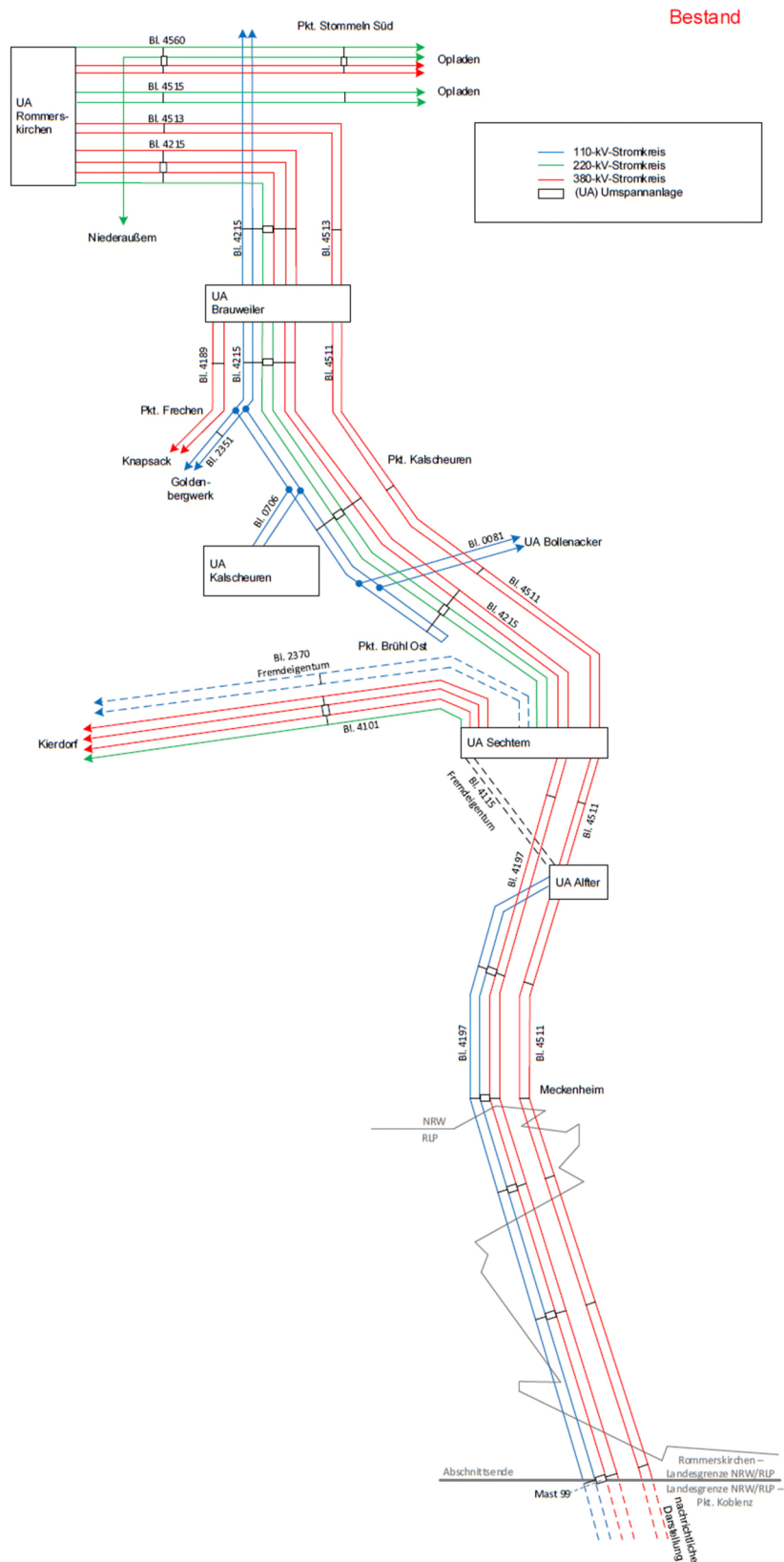


Abbildung 9: Übersicht der Freileitungen der Amprion GmbH des Abschnittes Rommerskirchen – Landesgrenze NRW / RLP (schematische Darstellung einer Netzskizze, ohne ortsgetreue Lage der Stromkreise).

Zwischen der UA Rommerskirchen und dem Pkt. Stommeln Süd:

- 220-/380-kV-Freileitung Rommerskirchen – Opladen, Bl. 4560,
- 380-kV-Freileitung Rommerskirchen – Opladen, Bl. 4515,
- 380-kV-Freileitung Rommerskirchen – Brauweiler, Bl. 4513,
- 110-/380-kV-Freileitung Rommerskirchen – Sechtem, Bl. 4215.

Die Freileitungen Bl. 4560, Bl. 4515 und Bl. 4513 verlaufen parallel zu der für das Vorhaben vorgesehenen Bl. 4215, auf deren nördlicher Seite.

Zwischen dem Pkt. Stommeln Süd und der UA Brauweiler verlaufen derzeit die

- 380-kV-Freileitung Rommerskirchen – Brauweiler, Bl. 4513,
- 110-/380-kV-Freileitung Rommerskirchen – Sechtem, Bl. 4215.

Die Freileitung Bl. 4513 verläuft auf der östlichen Seite parallel zu der für das Vorhaben vorgesehenen Bl. 4215.

Zwischen der UA Brauweiler und dem Pkt. Frechen verlaufen derzeit die

- 380-kV-Freileitung Brauweiler – Koblenz, Bl. 4511,
- 380-kV-Leitung Brauweiler – Knapsack, Bl. 4189,
- 110-/380-kV-Freileitung Rommerskirchen – Sechtem, Bl. 4215.

Die Freileitungen Bl. 4511 und Bl. 4189 verlaufen auf der östlichen und westlichen Seite parallel zu der für das Vorhaben vorgesehenen Bl. 4215.

Zwischen dem Pkt. Frechen und dem Pkt. Brühl Ost verlaufen derzeit die

- 380-kV-Freileitung Brauweiler – Koblenz, Bl. 4511,
- 110-/380-kV-Freileitung Rommerskirchen – Sechtem, Bl. 4215.

Die Freileitung Bl. 4511 verläuft auf der östlichen Seite parallel zur Bl. 4215, die für das Vorhaben vorgesehen ist.

Zwischen dem Pkt. Brühl Ost und der UA Sechtem verlaufen derzeit die

- 380-kV-Freileitung Brauweiler – Koblenz, Bl. 4511,
- 110-/380-kV-Freileitung Rommerskirchen – Sechtem, Bl. 4215,
- 380-kV-Freileitung Kierdorf – Sechtem, Bl. 4101.

Die Freileitung Bl. 4511 verläuft auf der östlichen Seite parallel zur Bl. 4215, die für das Vorhaben vorgesehen ist. Die Freileitung Bl. 4101 verläuft auf der westlichen Seite der Bl. 4215.

Zwischen der UA Sechtem und dem Abschnittsende verlaufen derzeit die

- 380-kV-Freileitung Brauweiler – Koblenz, Bl. 4511,
- 380-kV-Freileitung Weißenthurm – Sechtem, Bl. 4197.

Die Freileitung Bl. 4511 verläuft auf der östlichen Seite parallel zur Bl. 4197, die für das Vorhaben vorgesehen ist.

Rechtliches oder technisches Ausschlusskriterium

Der Nutzung anderer 380-kV-Freileitungen der Amprion GmbH im Trassenkorridor stehen nach dem derzeitigen Planungs- und Kenntnisstand keine rechtlich zwingenden Vorgaben sowie offensichtlichen technischen Hinderungsgründe entgegen, die eine Abschichtung als nicht ernsthaft in Betracht kommende Alternative rechtfertigen könnten.

Vorhabenbezogenes Zielbündel (Zielerreichung)

Darüber hinaus läuft die Nutzung anderer Freileitungen im Trassenkorridor auch nicht auf ein anderes Projekt hinaus (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).

Die mit dem Vorhaben verbundenen wesentlichen und vom Vorhabenträger in zulässiger Weise verfolgten Ziele, die sich in dem oben dargestellten Zielbündel widerspiegeln, können mit der Nutzung anderer Freileitungen im Trassenkorridor dem Grunde nach erreicht werden. Die Nutzung anderer Freileitungen im Trassenkorridor kann 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 vollständig erfüllen. Auch das Teilziel der Gewährleistung einer möglichst sicheren, preisgünstigen, verbraucherfreundlichen, effizienten und umweltverträglichen Energieversorgung für Deutschland (nationale Versorgungssicherheit) (vgl. § 1 Abs. 1 EnWG) ist durch die Nutzung von anderen Bestandsleitungen im Trassenkorridor erreichbar, da auch bei der Nutzung von anderen Bestandsleitungen im Vergleich zu einer Neutrassierung geringere neue Betroffenheiten von Natur und Landschaft auftreten.

Das Teilziel Nutzung bestehender 380-kV-Freileitungen ohne oder mit nur geringfügigen Änderungen sowie die Nutzung bestehender Freileitungen mit nur geringfügigen Anpassungen wird – genau wie bei der Nutzung der für das Vorhaben nach dem derzeitigen Planungsstand vorgesehenen Bestandsleitungen – bei der Nutzung anderer 380-kV Freileitungen im Trassenkorridor mit Abstrichen erfüllt. Diese Abstriche am Zielerreichungsgrad führen jedoch nicht zu einem anderen Vorhaben, da auch in dieser Konstellation vorbelastete Trassenräume genutzt werden.

Zwischenergebnis

Die Nutzung anderer 380-kV-Freileitungen der Amprion GmbH im Trassenkorridor ist daher eine ernsthaft in Betracht kommende Alternative, die anhand der für die 2. Prüfstufe festgelegten Kriterien untersucht werden muss.

13.2.1.4 Fazit

Die auf der 1. Prüfstufe untersuchten Alternativen Erdverkabelung, neue Trassenführung im festgelegten Trassenkorridor sowie alternative Nutzung Freileitungen anderer Eigentümer („Fremdleitungen“) stellen somit keine ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen dar, die anhand der für die 2. Prüfstufe festgelegten Kriterien untersucht werden müssten.

Die alternative Nutzung anderer 380-kV-Freileitungen der Amprion GmbH im Trassenkorridor wird hingegen Betrachtungsgegenstand der 2. Prüfstufe.

13.2.2 2. Prüfstufe der Alternativenprüfung

Im Vergleich zur Vorhabenvariante kommt im Ergebnis der 1. Prüfungsstufe nur die Standortalternative „Nutzung anderer 380-kV-Freileitungen der Amprion GmbH im Trassenkorridor“ ernsthaft in Betracht. Die vergleichende Betrachtung anhand der festgelegten Kriterien kommt zu folgendem Ergebnis:

13.2.2.1 Standortalternative: Nutzung anderer Freileitungen im festgelegten Trassenkorridor

Im festgestellten Trassenkorridor verlaufen auf gesamter Strecke zwischen der UA Rommerskirchen und Landesgrenze NRW / RLP die unter Kap. 13.2.1.3 genannten Höchstspannungsfreileitungen der Amprion GmbH parallel zum Vorhaben.

Bei den Höchstspannungsfreileitungen der Amprion GmbH wäre – wie auch bei dem antragsgegenständlichen Vorhaben – die streckenweise Umnutzung der zu den für das Vorhaben vorgesehenen Freileitungen

- 380-kV-Freileitung Weißenthurm – Sechtem, Bl. 4197,
- 110-/380-kV-Freileitung Rommerskirchen – Sechtem, Bl. 4215

parallel verlaufenden 380-kV-Höchstspannungsleitungen

- 220-/380-kV-Freileitung Rommerskirchen – Opladen, Bl. 4560,
- 380-kV-Freileitung Rommerskirchen – Opladen, Bl. 4515 (im 220-kV Betrieb),
- 380-kV-Freileitung Rommerskirchen – Brauweiler, Bl. 4513,
- 380-kV-Freileitung Brauweiler – Koblenz, Bl. 4511,
- 380-kV-Leitung Brauweiler – Knapsack, Bl. 4189,
- 380-kV-Freileitung Kierdorf – Sechtem, Freileitung Bl. 4101

hinsichtlich eines aufliegenden Drehstromkreises als geplanter Gleichstromkreis möglich.

Dies ist grundsätzlich als eine ernsthaft in Betracht kommende Alternative näher zu untersuchen:

Alternative Nutzung der 220-/380-kV-Freileitung Rommerskirchen – Opladen, Bl. 4560

Bei dieser Variante würde die Bl. 4560 auf dem Streckenabschnitt von der UA Rommerskirchen bis zum Pkt. Stommeln Süd den geplanten Gleichstromkreis führen. Am Pkt. Stommeln Süd würde dann der geplante Gleichstromkreis auf die alternative Freileitung Bl. 4513 nach Süden überführt.

Vergleich mit Kriterium Länge

Da die zu betrachtende Alternative Bl. 4560 im Abschnitt zwischen der UA Rommerskirchen und dem Pkt. Stommeln Süd parallel zum Vorhaben verläuft, ist die Länge nahezu identisch und somit kein unterscheidendes Kriterium.

Vergleich mit Kriterium Flächeninanspruchnahme

Für die Realisierung der Gleichstromverbindung könnte grundsätzlich zwischen der UA Rommerskirchen und dem Pkt. Stommeln Süd die parallel verlaufende Leitung Bl. 4560 ebenso genutzt werden wie die bestehende und für das Vorhaben vorgesehene Freileitung Bl. 4215. Unterschiede im Hinblick auf die temporäre wie dauerhafte Flächeninanspruchnahme ergeben sich vorrangig durch den Neubau eines zusätzlichen Abzweigmastes auf der Leitung Bl. 4560 einerseits und den Ersatzneubau des Abzweigmastes auf der Bl. 4513 für den Wechsel der Stromkreise andererseits. Für den zusätzlichen Mast werden dauerhaft Grundstücksflächen benötigt.

Die durch die Masterhöhung von Mast 2 auf der geplanten Bl. 4215 zusätzlich entstehende dauerhafte Flächeninanspruchnahme, fällt im Vergleich zu der Alternative deutlich geringer aus.

Darüber hinaus werden Flächen für Baueinsatzkabel und bis zu 9 Mastgestänge der notwendigen Freileitungsprovisorien vorübergehend in Anspruch genommen. Pro Mastgestänge eines Freileitungsprovisoriums werden ca. 625 m² Aufstandsfläche und ca. 3.600 m² Arbeitsfläche vorübergehend benötigt. (siehe dazu Kap. 3.4)

Auch für die Umsetzung des Vorhabens wie geplant würde vor der UA Rommerskirchen ein Freileitungsprovisorium notwendig. Allerdings handelt es sich hier nur um bis zu 6 Mastgestänge.

Insofern würde sich für das Kriterium Flächeninanspruchnahme ein Nachteil für die alternative Nutzung der bestehenden Freileitung Bl. 4560 ergeben.

Vergleich mit Kriterium neue Grundstücksbetroffenheiten

Für dieses Kriterium gelten dieselben Aussagen wie bei dem vorangehenden Kriterium Flächeninanspruchnahme.

Dementsprechend ergibt sich auch bei diesem Kriterium ein Nachteil für die Alternative.

Vergleich mit Kriterium Betroffenheit von Siedlungen

Bei alternativer Nutzung der Freileitung Bl. 4560 für den geplanten Gleichstromkreis würde sich die Entfernung zwischen der Ortslage Ingendorf und dem geplanten Gleichstromkreis unwesentlich verringern, da die Bl. 4560 auf der nördlichen Seite des Trassenbandes verläuft. Jedoch ist anzumerken, dass beide Leitungen bereits bestehen und sich dadurch die Abstände zwischen Siedlungen und Freileitungen grundsätzlich nicht verändern, sondern nur zum geplanten Vorhaben, dem Gleichstromkreis.

Insofern ergibt sich hier ein minimaler Vorteil für die Umsetzung des Vorhabens auf der südlichen Seite, wie geplant auf der Bl. 4215.

Vergleich mit Kriterium Betroffenheit von Natur

Da das geplante Vorhaben und die Alternative im gesamten Verlauf zwischen der UA Rommerskirchen und dem Pkt. Stommeln Süd parallel nebeneinander verlaufen, ergeben sich in Bezug auf Betroffenheiten von Natur höchstens sehr kleinräumige Unterschiede. Es ergeben sich keine neuen Betroffenheiten von z.B. NATURA 2000 Gebieten oder Naturschutzgebieten.

Durch den zusätzlichen Abzweigmast auf der Bl. 4560 und den Ersatzneubau des Abzweigmastes auf der Bl. 4513 mit jeweils Höhen von bis zu 100 m, ergeben sich erhöhte Sichtbeeinträchtigungen.

Im Vergleich zum geplanten Vorhaben (Masterhöhung Mast 2 der Bl. 4215) ist für die Alternative ein Mastneubau und ein Ersatzneubau eines Mastes erforderlich und damit durch die größere dauerhafte wie temporäre Flächeninanspruchnahme eine grundsätzlich größere Inanspruchnahme der Natur verbunden. Der Wirkfaktor dauerhafte und temporäre Flächeninanspruchnahme hat potentiell Umweltauswirkungen zur Folge. Hier sind beispielsweise Verlust oder Beeinträchtigungen von Habitaten und damit negative Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zu nennen oder auch Beeinträchtigung von empfindlichen Böden durch Verdichtung. Durch die deutlich größere temporäre Flächeninanspruchnahme bei Umsetzung der Alternative ist demnach zu erwarten, dass diese Umweltauswirkungen in größerem Umfang entstehen. Zusätzliche Flächen werden dauerhaft versiegelt.

Für die Baueinsatzkabel und die Freileitungsprovisorien werden Flächen vorübergehend in Anspruch genommen.

Bei Umsetzung des Vorhabens wie geplant auf der Bl. 4215 müssten an der UA Rommerskirchen bei der Anbindung des von Norden kommenden geplanten Gleichstromkreises ebenfalls vorübergehend Flächen für ein Provisorium in Anspruch genommen werden. Da es sich hier um bis zu 6 Provisoriumsmaste handelt, ist die Inanspruchnahme geringer als bei der alternativen Nutzung der Bl. 4560 für das Vorhaben.

Der Mast 2 der Bl. 4215 muss erhöht, nicht ersetzt werden. Durch den Neubau und den Ersatzneubau der Alternative ist insgesamt eine deutlich größere Fläche von Versiegelung betroffen, als durch die Fundamentverstärkung infolge der Masterhöhung auf der für das Vorhaben geplanten Bl. 4215.

Dementsprechend ergibt sich auch bei diesem Kriterium ein Nachteil für die Alternative.

Vergleich mit Kriterium Betroffenheit technischer Belange

Soll alternativ die Bl. 4560 für den geplanten Gleichstromkreis genutzt werden (vgl. Abbildung 10), würde ein bestehender 380-kV-Stromkreis auf der Bl. 4560 an der UA Rommerskirchen durch den geplanten Gleichstromkreis ersetzt. Für die Mitführung eines zusätzlichen Gleichstromkreises ist die Bl. 4560 nicht ausgelegt.

Am Pkt. Stommeln Süd müsste der geplante Gleichstromkreis auf der Bl. 4560 die Leitung wechseln, da die Bl. 4560 weiter nach Osten verläuft und der geplante Gleichstromkreis nach Süden geführt werden muss. Er wechselt daher am Pkt. Stommeln Süd auf die alternative Freileitung Bl. 4513 nach Süden.

Die Bl. 4513 führt 2x 380-kV-Stromkreise. Zur Aufrechterhaltung der Energieversorgung würden auch für diese Freileitung Freileitungsprovisorien erforderlich. Da das Provisorium nicht zwischen den vorhandenen Leitungen gebaut werden kann, muss es südlich der Bl. 4215 auf bisher ungenutzten Grundstücken verlaufen. Am Pkt. Stommeln Süd kreuzt das Provisorium mastnah unter dem Mast 11 der Bl. 4215, da nahe am Mast das Leiterseil am höchsten hängt. Das Provisorium verläuft parallel zur Bl. 4215 zuerst Richtung B59 und knickt dann Richtung Süden ab, verläuft weiter parallel zur B59 bis zur Höhe des Masts 13 der Bl. 4215. Dort quert das Provisorium zuerst die B59 und dann die Bl. 4215. Für dieses Provisorium werden ca. 5 bis 6 Provisorienmaste benötigt.

Zusätzlich würden mehrere Baueinsatzkabel benötigt:

Für die beiden 220-kV-Stromkreise der Bl. 4560 müssten Baueinsatzkabel im Trassenraum verlegt werden.

Von Norden kommt die 110-kV-Freileitung Bl. 1064 und kreuzt das Trassenband. Ein Stromkreis führt nach Osten und wird zur Bl. 0917, der andere Stromkreis führt nach Süden. Für diese Stromkreise sind während der Umbauphase Baueinsatzkabel erforderlich.

Bei Nutzung der Bl. 4560 für den geplanten Gleichstromkreis entstehen 3 Leitungskreuzungen. Die Bl. 4515 wird sowohl von dem geplanten Gleichstromkreis als auch von einem 380-kV-Stromkreis der Bl. 4513 gekreuzt. Zusätzlich kreuzen sich die Bl. 4513 und der Gleichstromkreis.

Bei Umsetzung des Vorhabens wie geplant auf der Bl. 4215 müssten an der UA Rommerskirchen bei der Anbindung des von Norden kommenden geplanten Gleichstromkreises ebenfalls 3 Leitungskreuzungen erfolgen. Die Bl. 4560, Bl. 4515 und 4513 müssten gekreuzt werden, um den Stromkreis vom Mast 29B (Abschnitt Osterath - Rommerskirchen, nicht Bestandteil dieses Antrages) auf die Bl. 4215, Mast 2 aufzulegen. Der Mast 2 der Bl. 4215 muss erhöht, nicht ersetzt werden.

Auch ein Freileitungsprovisorium mit bis zu 6 Masten wird für den geplanten Gleichstromkreis vorübergehend erforderlich.

Insofern ergibt sich für das Kriterium Betroffenheit technischer Belange ein Nachteil für die alternative Nutzung der Bl. 4560.

Zwischenergebnis Bl. 4560

Bei dem Kriterium Länge kann kein Unterschied ermittelt werden.

Die Kriterien der Flächeninanspruchnahme sowie Grundstücksbetroffenheiten zeigen Vorteile des geplanten Vorhabens auf.

Das Kriterium der Betroffenheit von Siedlungen zeigt sich bei Umsetzung des Vorhabens - wie geplant auf der Bl. 4215 – geringfügig vorteilhaft gegenüber der Alternative Bl. 4560.

Beim Kriterium Natur zeigt das geplante Vorhaben weitere Vorteile.

Deutliche Vorteile für die Umsetzung des Vorhabens wie geplant ergeben sich bei dem Kriterium der Betroffenheit technischer Belange:

Die alternative Nutzung der Bl. 4560 für den geplanten Gleichstromkreis erfordert zusätzlich den Neubau von einem Abzweigmast, einem weiteren Abzweigmast als Ersatzneubau und deutlich mehr Provisorien.

Letztlich ist die Nutzung der Bl. 4560 auch wegen ihres älteren Baujahres im Hinblick auf zukünftig notwendige Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten gegenüber der neuen Freileitung Bl. 4215 nicht vorzugswürdig.

Damit ist dieses Kriterium letztendlich ausschlaggebend für die Ablehnung dieser Alternative, die nicht weiterverfolgt wird.

Alternative Nutzung der 380-kV-Freileitung Rommerskirchen – Opladen, Bl. 4515

Bei dieser Variante würde die Bl. 4515 auf dem Streckenabschnitt von der UA Rommerskirchen bis zum Pkt. Stommeln Süd den geplanten Gleichstromkreis führen. Am Pkt. Stommeln Süd würde dann der geplante Gleichstromkreis auf die alternative Freileitung Bl. 4513 nach Süden überführt.

Vergleich mit Kriterium Länge

Da die zu betrachtende Alternative Bl. 4515 im Abschnitt zwischen der UA Rommerskirchen und dem Pkt. Stommeln Süd parallel zum Vorhaben verläuft, ist die Länge nahezu identisch und somit kein unterscheidendes Kriterium.

Vergleich mit Kriterium Flächeninanspruchnahme

Für die Realisierung der Gleichstromverbindung könnte grundsätzlich zwischen der UA Rommerskirchen und dem Pkt. Stommeln Süd die parallel verlaufende Leitung Bl. 4515 ebenso genutzt werden wie die bestehende und für das Vorhaben vorgesehene Freileitung Bl. 4215. Unterschiede im Hinblick auf die temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme ergeben sich vorrangig durch den Neubau eines zusätzlichen Abzweigastes auf der Leitung Bl. 4515 einerseits und die Ersatzneubauten von zwei Abzweigmasten, je einer auf der Bl. 4515 und einer auf der Bl. 4513, für den Wechsel der Stromkreise andererseits. Für den zusätzlichen Mast werden dauerhaft Grundstücksflächen benötigt.

Die durch die Masterhöhung von Mast 2 auf der geplanten Bl. 4215 zusätzlich entstehende dauerhafte Flächeninanspruchnahme, fällt im Vergleich zu der Alternative deutlich geringer aus.

Darüber hinaus werden Flächen für Baueinsatzkabel und ca. 5 bis 6 Mastgestänge der notwendigen Freileitungsprovisorien vorübergehend in Anspruch genommen.

Auch für die Umsetzung des Vorhabens wie geplant würde vor der UA Rommerskirchen ein Freileitungsprovisorium mit bis zu 6 Mastgestängen notwendig.

Insofern würde sich für das Kriterium Flächeninanspruchnahme ein Nachteil für die alternative Nutzung der bestehenden Freileitung Bl. 4515 ergeben.

Vergleich mit Kriterium neue Grundstücksbetroffenheiten

Für dieses Kriterium gelten dieselben Aussagen wie bei dem vorangehenden Kriterium Flächeninanspruchnahme. Durch die Notwendigkeit der Errichtung mindestens eines zusätzlichen Mastes sowie der Baueinsatzkabel und der Freileitungsprovisorien würde es bei der Nutzung der Alternative Bl. 4515 voraussichtlich zur Inanspruchnahme von mehr Grundstücken kommen.

Dementsprechend ergibt sich auch bei diesem Kriterium ein Nachteil für die Alternative.

Vergleich mit Kriterium Betroffenheit von Siedlungen

Bei alternativer Nutzung der Freileitung Bl. 4515 für den geplanten Gleichstromkreis würde sich die Entfernung zwischen der Ortslage Ingendorf und dem geplanten Gleichstromkreis unwesentlich verringern, da die Bl. 4515 auf der nördlichen Seite der für das Vorhaben vorgesehenen Freileitung Bl. 4215 verläuft. Jedoch ist anzumerken, dass beide Leitungen bereits bestehen und sich dadurch die Abstände der Siedlungen und Freileitungen grundsätzlich nicht verändern, sondern nur zum geplanten Vorhaben, dem Gleichstromkreis.

Insofern ergibt sich hier lediglich ein minimaler Vorteil für die Umsetzung des Vorhabens auf der südlichen Seite, wie geplant.

Vergleich mit Kriterium Betroffenheit von Natur

Da das geplante Vorhaben und die Alternative im gesamten Verlauf zwischen der UA Rommerskirchen und dem Pkt. Stommeln Süd parallel nebeneinander verlaufen, ergeben sich in Bezug auf Betroffenheiten von Natur höchstens sehr kleinräumige Unterschiede. Es ergeben sich keinerlei neue Betroffenheiten von z.B. NATURA 2000 Gebieten oder Naturschutzgebieten.

Durch den zusätzlichen Abzweigmast auf der Bl. 4515 und die Ersatzneubauten der Abzweigmasten auf der Bl. 4515 und der Bl. 4513 mit jeweils Höhen von bis zu 100 m ergeben sich erhöhte Sichtbeeinträchtigungen.

Zusätzliche Flächen werden durch den Neubau und die Ersatzneubauten dauerhaft versiegelt. Für die Baueinsatzkabel und das Freileitungsprovisorium, bestehend aus 5 bis 6 Provisorienmasten, werden Flächen vorübergehend in Anspruch genommen.

Bei Umsetzung des Vorhabens wie geplant auf der Bl. 4215 müssten an der UA Rommerskirchen ebenfalls vorübergehend Flächen für ein Freileitungsprovisorium mit bis zu 6 Provisorienmasten in Anspruch genommen werden. Da hier nur das Freileitungsprovisorium notwendig ist, ist die Inanspruchnahme geringer als bei der alternativen Nutzung der Bl. 4515 für das geplante Vorhaben.

Der Mast 2 der Bl. 4215 muss erhöht, nicht ersetzt werden. Durch den Neubau und die Ersatzneubauten der Alternative ist insgesamt eine deutlich größere Fläche von Versiegelung betroffen, als durch die Fundamentverstärkung infolge der Masterhöhung auf der für das Vorhaben geplanten Bl. 4215.

Dementsprechend ergibt sich auch bei diesem Kriterium ein Nachteil für die Alternative.

Vergleich mit Kriterium Betroffenheit technischer Belange

Soll alternativ die Bl. 4515 für den geplanten Gleichstromkreis genutzt werden (siehe Abbildung 11), müsste ein Wechsel von Stromkreisen zwischen den Freileitungen Bl. 4515, Bl. 4215 und Bl. 4513 erfolgen:

Ein bestehender 220-kV-Stromkreis auf der Bl. 4515 würde an der UA Rommerskirchen durch den geplanten Gleichstromkreis ersetzt. Für die Mitführung eines zusätzlichen Gleichstromkreises die Bl. 4515 nicht ausgelegt. Da der 220-kV-Drehstromkreis grundsätzlich erhalten und in Betrieb bleiben muss, würde er vor der UA Rommerskirchen auf die Bl. 4513 verlagert.

Am Pkt. Stommeln Süd müsste der Gleichstromkreis auf der Bl. 4515 wieder die Leitung wechseln, da die Bl. 4515 weiter nach Osten verläuft und der geplante Gleichstromkreis nach Süden geführt werden muss. Er wechselt daher am Pkt. Stommeln Süd auf die alternative Freileitung Bl. 4513 nach Süden.

Der 380-kV-Stromkreis der Bl. 4513, der nun mit dem geplanten Gleichstromkreis belegt ist, wechselt auf die Bl. 4215. Dieser Stromkreis würde von der UA Rommerskirchen bis zur UA Brauweiler auf der Bl. 4215 verbleiben.

Für den Wechsel der Stromkreise am Pkt. Stommeln Süd müssen die zwei bestehenden Abzweigmaste auf der Bl. 4515 und der Bl. 4513 durch höhere und stärkere Maste mit zusätzlichen Traversen ersetzt werden. Diesen Masten fehlen die Traversen zur Aufnahme bzw. Abgabe der Stromkreise. Hinzu kommt mindestens der zusätzliche Neubau eines Abzweigmastes auf der Bl. 4515, der den 220-kV-Stromkreis von der Bl. 4513 wieder aufnimmt, um ihn nach Opladen zu führen.

Diese Abzweigmaste müssen zwischen 90 m und 100 m hoch werden, da der geplante Gleichstromkreis als oberster Stromkreis die Wechselstromkreise der bestehenden Freileitungen überspannt.

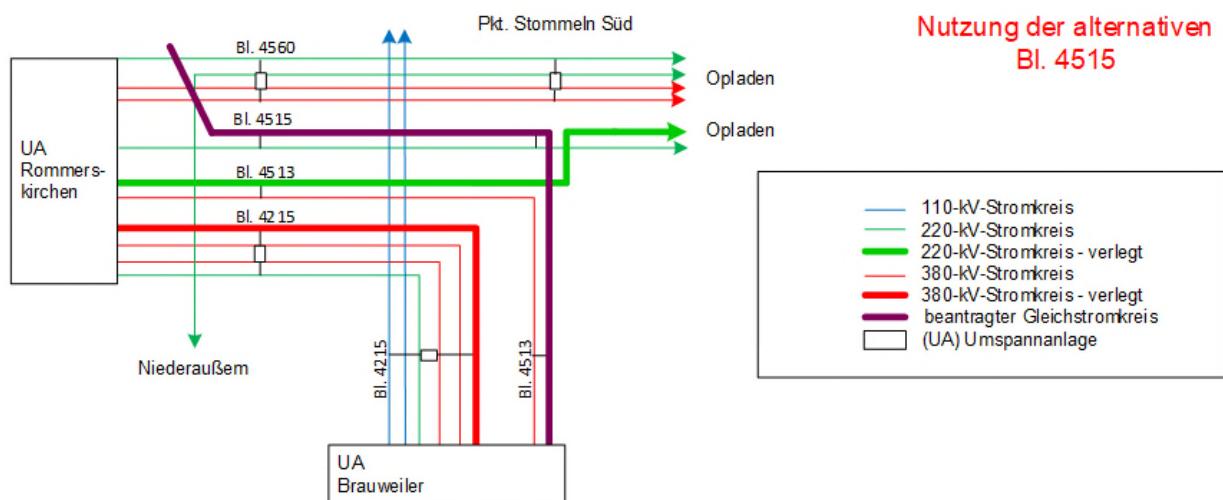


Abbildung 11: Alternative Nutzung der Bl. 4515 für den geplanten Gleichstromkreis (schematische Darstellung einer Netzskizze, ohne ortsgetreue Lage der Stromkreise).

Für den Ersatzneubau des Abzweigastes auf der Bl. 4513 ist ein Freileitungsprovisorium notwendig:

Da das Provisorium nicht zwischen den vorhandenen Leitungen gebaut werden kann, muss es südlich der Bl. 4215 auf bisher ungenutzten Grundstücken verlaufen. Am Pkt. Stommeln Süd kreuzt das Provisorium daher mastnah unter dem Mast 11 der Bl. 4215, da nahe am Mast das Leiterseil am höchsten hängt. Das Provisorium verläuft parallel zur Bl. 4215 zuerst Richtung B59 und knickt dann ab Richtung Süden, verläuft weiter parallel zur B59 bis zur Höhe des Masts 13 der Bl. 4215. Dort quert das Provisorium zuerst die B59 und dann die Bl. 4215. Für dieses Provisorium werden ca. 5 bis 6 Provisorienmaste benötigt.

Nacheinander werden die einzelnen Stromkreise freigeschaltet und deren Funktion auf das Provisorium überführt.

Die Bl. 4515 kann während der Bauphase kurzzeitig freigeschaltet werden. Ein Provisorium ist nicht notwendig.

Zusätzlich würden Baueinsatzkabel benötigt:

Von Norden kommt die 110-kV-Freileitung Bl. 1064 und kreuzt das Trassenband. Ein Stromkreis führt nach Osten und wird zur Bl. 0917, der andere Stromkreis führt nach Süden. Für diese Stromkreise sind während der Umbauphase Baueinsatzkabel erforderlich.

Bei dieser Variante kommt es zu 3 Leitungskreuzungen: Am Pkt. Stommeln Süd kreuzen sich der geplante Gleichstromkreis und der 220-kV-Stromkreis, an der UA Rommerskirchen kreuzt der geplante Gleichstromkreis die Bl. 4560.

Bei Umsetzung des Vorhabens wie geplant müssten an der UA Rommerskirchen bei der Anbindung des von Norden kommenden Gleichstromkreises ebenfalls Leitungskreuzungen erfolgen. Die Bl. 4560, Bl. 4515 und Bl. 4513 müssten gekreuzt werden, um den Stromkreis vom Mast 29B (Abschnitt Osterath - Rommerskirchen, nicht Bestandteil dieses Antrages) auf die Bl. 4215 Mast 2 aufzulegen.

Der Mast 2 muss erhöht, nicht ersetzt werden. Auch ein Freileitungsprovisorium mit bis zu 6 Masten wird für den geplanten Gleichstromkreis erforderlich.

Der Bau von neuen Masten ist nicht notwendig.

Insofern würde sich für das Kriterium Betroffenheit technischer Belange ein Nachteil für die alternative Nutzung der Bl. 4515 ergeben.

Zwischenergebnis Bl. 4515

Bei dem Kriterium Länge kann kein Unterschied ermittelt werden.

Die Kriterien der Flächeninanspruchnahme sowie Grundstücksbetroffenheiten zeigen Vorteile des geplanten Vorhabens auf.

Das Kriterium der Betroffenheit von Siedlungen zeigt sich bei Umsetzung des Vorhabens - wie geplant auf der Bl. 4215 - geringfügig vorteilhaft gegenüber der Alternative Bl. 4515.

Beim Kriterium Natur zeigt das geplante Vorhaben weitere Vorteile.

Deutliche Vorteile für die Umsetzung des Vorhabens wie geplant ergeben sich bei dem Kriterium der Betroffenheit technischer Belange:

Die alternative Nutzung der Bl. 4515 für den geplanten Gleichstromkreis erfordert den Ersatzneubau von zwei Abzweigmasten und den Neubau eines zusätzlichen Mastes.

Letztlich ist die Nutzung der Bl. 4515 auch wegen ihres älteren Baujahres im Hinblick auf zukünftig notwendige Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten gegenüber der neuen Freileitung Bl. 4215 nicht vorzugswürdig.

Damit ist dieses Kriterium letztendlich ausschlaggebend für die Ablehnung dieser Alternative, die nicht weiterverfolgt wird.

Alternative Nutzung der 380-kV-Freileitung, Rommerskirchen – Brauweiler Bl. 4513

Bei dieser Variante würde die Bl. 4513 auf dem Streckenabschnitt von der UA Rommerskirchen bis zur UA Brauweiler den geplanten Gleichstromkreis führen. Die Bl. 4513 endet in der UA Brauweiler.

Vergleich mit Kriterium Länge

Da die zu betrachtende Alternative Bl. 4513 im Abschnitt zwischen der UA Rommerskirchen und der UA Brauweiler parallel zum Vorhaben verläuft, ist die Länge nahezu identisch und somit kein unterscheidendes Kriterium.

Vergleich mit Kriterium Flächeninanspruchnahme

Für die Realisierung der Gleichstromverbindung könnte grundsätzlich zwischen der UA Rommerskirchen und der UA Brauweiler die parallel verlaufende Freileitung Bl. 4513 ebenso genutzt werden wie die bestehende und für das Vorhaben vorgesehene Freileitung Bl. 4215. Temporär wie dauerhaft notwendige Flächeninanspruchnahmen entstehen für die Nutzung von Arbeitsflächen während der Bauzeit an den mindestens 8 zu erhöhenden Masten der Bl. 4513 und für das Freileitungsprovisorium mit 2 Freileitungsmasten zur Kreuzung der beiden Freileitungen Bl. 4560 und Bl. 4515 an der UA Rommerskirchen.

Bei Umsetzung des Vorhabens wie geplant auf der Bl. 4215 müssten an der UA Rommerskirchen ebenfalls Arbeitsflächen vorübergehend für bis zu 6 Provisorienmaste in Anspruch genommen werden. Für Mast 2 und Mast 28 der Bl. 4215 werden infolge der Masterrhöhungen temporär sowie dauerhaft Flächen in Anspruch genommen. Im Vergleich zu der Alternative ist die Flächeninanspruchnahme geringer.

Insofern würde sich für das Kriterium Flächeninanspruchnahme ein Nachteil für die alternative Nutzung der bestehenden Freileitung Bl. 4513 ergeben.

Vergleich mit Kriterium neue Grundstücksbetroffenheiten

Für dieses Kriterium gelten dieselben Aussagen wie bei dem vorangehenden Kriterium Flächeninanspruchnahme. Für die Bauzeit und die temporäre wie dauerhafte Flächeninanspruchnahme der Masterhöhungen müssten voraussichtlich auch neue Grundstücksflächen in Anspruch genommen werden.

Dementsprechend ergibt sich auch bei diesem Kriterium ein Nachteil für die Alternative.

Vergleich mit Kriterium Betroffenheit von Siedlungen

Bei alternativer Nutzung der Freileitung Bl. 4513 für den geplanten Gleichstromkreis würde sich die Entfernung zwischen der Ortslage Geyen und dem geplanten Gleichstromkreis unwesentlich vergrößern, da die Bl. 4513 auf der östlichen Seite der für das Vorhaben vorgesehene Freileitung Bl. 4215 verläuft. Jedoch ist anzumerken, dass beide Leitungen bereits bestehen und sich dadurch die Abstände der Siedlungen und Freileitungen grundsätzlich nicht verändern, sondern nur zum geplanten Vorhaben, dem Gleichstromkreis.

Insofern ergibt sich hier lediglich ein minimaler Vorteil für die Nutzung der alternativen Freileitung Bl. 4513 auf der östlichen Seite der Bl. 4215.

Vergleich mit Kriterium Betroffenheit von Natur

Da das geplante Vorhaben und die Alternative im gesamten Verlauf zwischen der UA Rommerskirchen und der UA Brauweiler parallel nebeneinander verlaufen, ergeben sich in Bezug auf Betroffenheiten von Natur höchstens sehr kleinräumige Unterschiede. Es ergeben sich keinerlei neue Betroffenheiten von z.B. NATURA 2000 Gebieten oder Naturschutzgebieten.

Während bei Umsetzung des geplanten Vorhabens auf der Bl. 4215 im Abschnitt zwischen der UA Rommerskirchen und der UA Brauweiler zwei Masterhöhungen notwendig werden würden, müssten auf der Alternative ca. 8 Maste erhöht werden. Damit ist durch die temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme eine grundsätzlich größere Inanspruchnahme der Natur verbunden. Der Wirkfaktor temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme hat potentiell Umweltauswirkungen zur Folge. Hier sind beispielsweise Verlust oder Beeinträchtigungen von Habitaten und damit negative Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zu nennen oder auch Beeinträchtigung von empfindlichen Böden durch Verdichtung. Durch die deutlich größere temporäre Flächeninanspruchnahme bei Umsetzung der Alternative ist demnach zu erwarten, dass diese Umweltauswirkungen in größerem Umfang entstehen.

Für das Freileitungsprovisorium mit 2 Freileitungsmasten werden Flächen vorübergehend in Anspruch genommen.

Bei Umsetzung des Vorhabens wie geplant auf der Bl. 4215 müssten an der UA Rommerskirchen bis zu 6 Freileitungsprovisorien vorübergehend in Anspruch genommen werden.

Durch die Fundamentverstärkung infolge der ca. 8 Masterhöhungen der Alternative ist insgesamt eine größere Fläche dauerhaft betroffen, als durch die Fundamentverstärkung infolge der 2 Masterhöhung auf der für das Vorhaben geplanten Bl. 4215.

Dementsprechend ergibt sich auch bei diesem Kriterium ein Nachteil für die Alternative.

Insofern würde sich für das Kriterium Betroffenheit technischer Belange ein Nachteil für die alternative Nutzung der Bl. 4513 ergeben.

Zwischenergebnis Bl. 4513

Bei dem Kriterium Länge können keine Unterschiede ermittelt werden.

Für die Kriterien Flächeninanspruchnahme sowie Grundstücksbetroffenheiten ergeben sich Nachteile bei alternativer Nutzung der Bl. 4513.

Das Kriterium der Betroffenheit von Siedlungen zeigt sich bei alternativer Nutzung der Bl. 4513 geringfügig vorteilhaft gegenüber der geplanten Umsetzung auf der Bl. 4215.

Beim Kriterium Natur zeigt das geplante Vorhaben Vorteile.

Nachteile für die alternative Nutzung der Bl. 4513 ergeben sich auch bei dem Kriterium der Betroffenheit technischer Belange.

Letztlich ist die Nutzung der Bl. 4513 auch wegen ihres älteren Baujahres - im Hinblick auf zukünftig notwendige Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten - gegenüber der neuen Freileitung Bl. 4215 nicht vorzugswürdig.

In der Gesamtschau aller Kriterien überwiegen die Vorteile bei Umsetzung des Vorhabens wie beantragt auf der Bl. 4215. Die Alternative, wird nicht weiterverfolgt.

Alternative Nutzung der 380-kV-Freileitung Brauweiler – Koblenz, Bl. 4511

Bei dieser Variante würde die Bl. 4511 auf dem Streckenabschnitt von der UA Brauweiler bis zum Abschnittsende an der Landesgrenze NRW / RLP den geplanten Gleichstromkreis führen.

Vergleich mit Kriterium Länge

Da die zu betrachtende Alternative Bl. 4511 im Abschnitt zwischen der UA Brauweiler und dem Abschnittsende an der Landesgrenze NRW / RLP parallel zum Vorhaben verläuft, ist die Länge nahezu identisch und somit kein unterscheidendes Kriterium.

Vergleich mit Kriterium Flächeninanspruchnahme

Für die Realisierung der Gleichstromverbindung könnte grundsätzlich zwischen der UA Brauweiler und dem Abschnittsende an der Landesgrenze NRW / RLP die parallel verlaufende Leitung Bl. 4511 ebenso genutzt werden wie die bestehende und für das Vorhaben vorgesehenen Freileitungen Bl. 4215 und Bl. 4197. Temporäre wie dauerhafte Flächeninanspruchnahmen ergeben sich bei der Nutzung der alternativen Bl. 4511 ebenso wie bei den für das Vorhaben vorgesehenen Freileitungen Bl. 4215 und Bl. 4197, vorrangig durch die mit Masterhöhungen und Mastneubauten verbundene Nutzung für Arbeitsflächen sowie die zusätzliche Flächeninanspruchnahme durch die Fundamentverstärkungen bei Masterhöhungen.

Auf der alternativen Bl. 4511 müssten bei Nutzung für den Gleichstromkreis zwischen der UA Brauweiler und dem Abschnittsende Landesgrenze NRW / RLP ca. 50 Maste erhöht werden. Ca. 10 Maste müssten demontiert und neu gebaut werden.

Provisorien sind während der Um- und Ersatzneubauten im Falle der alternativen Nutzung der Bl. 4511 nicht erforderlich. Die Arbeiten müssten abschnittsweise während tageweisen Freischaltungen erfolgen.

Auf der für das geplante Vorhaben vorgesehenen Bl. 4215 und Bl. 4197 müssten bei Nutzung für den Gleichstromkreis zwischen der UA Brauweiler und dem Abschnittsende Landesgrenze NRW / RLP ca. 8 Maste erhöht werden. Demontagen und Neubauten sind hier nicht erforderlich.

Für die Masterhöhungen zur Nutzung der geplanten Bl. 4215 sind Provisorien nötig. Ursache ist die Belegung mit 2x 380-kV- und 2x 220-kV-Stromkreisen, die aufgrund der nötigen Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit nicht alle gleichzeitig freigeschaltet werden können. Für die Masterhöhung zwischen der UA Brauweiler und der UA Sechtem werden derzeit 2 Provisorienmaste pro zu erhöhenden Mast kalkuliert.

Für die Arbeiten zur Nutzung der geplanten Bl. 4215 werden im Vergleich zu ca. 50 Masterhöhungen und 10 Mastersatzneubauten auf der Bl. 4511 insgesamt deutlich weniger temporäre wie dauerhafte Flächen in Anspruch genommen.

Insofern würde sich für das Kriterium Flächeninanspruchnahme ein deutlicher Nachteil für die alternative Nutzung der bestehenden Freileitung Bl. 4511 ergeben.

Vergleich mit Kriterium neue Grundstücksbetroffenheiten

Für dieses Kriterium gelten dieselben Aussagen wie bei dem vorangehenden Kriterium Flächeninanspruchnahme.

Dementsprechend ergibt sich auch bei diesem Kriterium ein deutlicher Nachteil für die Alternative.

Vergleich mit Kriterium Betroffenheit von Siedlungen

Beim Vergleich der Betroffenheit von Siedlungen ist vorab anzumerken, dass beide Leitungen, die hinsichtlich der Nutzung für den geplanten Gleichstromkreis verglichen werden sollen, bereits bestehen und sich dadurch die Abstände zwischen Siedlungen und Freileitungen grundsätzlich nicht verändern, sondern nur zum geplanten Vorhaben, dem Gleichstromkreis.

Bei alternativer Nutzung der Freileitung Bl. 4511 für den geplanten Gleichstromkreis würde sich die Entfernung zwischen Lövenich und dem geplanten Gleichstromkreis verringern, da die Bl. 4511 auf der östlichen Seite der für das Vorhaben vorgesehene Freileitung Bl. 4215 verläuft und daher näher an Lövenich heranreicht. Da bereits heute einige Wohngebäude und Hausgärten von der Bl. 4511 überspannt werden, würde der geplante Gleichstromkreis direkt über diesen Wohngebäuden platziert werden müssen.

Im weiteren Leitungsverlauf grenzt Stotzheim, ein Stadtteil von Hürth, südwestlich an das Leitungsband. Die Nutzung der alternativen Bl. 4511 für den geplanten Gleichstromkreis führt aufgrund der Tatsache, dass die Alternative Bl. 4511 nordöstlich der Bl. 4215 verläuft, zu einem größeren Abstand zur Siedlung.

Im Folgenden führt das Leitungsband durch Hürth. Durch die Nutzung der alternativen Bl. 4511 für den Gleichstromkreis würde die Entfernung des geplanten Gleichstromkreises zur südöstlich gelegenen Wohnbebauung vergrößert. Durch die bereits vorhandene Überspannung von einigen Wohngebäuden durch die Bl. 4511 würde der geplante Gleichstromkreis nahe an die Wohngebäude reichen und diese überspannen.

Weiter führt das Leitungsband westlich vorbei an dem Kölner Stadtteil Meschenich. Die Bl. 4215 grenzt westlich an die Bebauung. Bei Nutzung der alternativen Bl. 4511 für den geplanten Gleichstromkreis würde dies den Abstand zur Wohnbebauung vergrößern.

Vor der UA Sechtem befindet sich der Wesselingener Stadtteil Keldenich. Hier grenzt die alternative Bl. 4511 südwestlich an den bebauten Rand des Stadtteils. Bei Nutzung der Bl. 4511 für den geplanten Gleichstromkreis würde sich der Abstand zur Wohnbebauung gegenüber einer Nutzung auf dem geplanten Vorhaben Bl. 4215 verringern.

Im weiteren Verlauf Richtung Alfter liegen in Höhe der Alfterer Str./Medinhovener Str. Hausgärten in unmittelbarer Nähe zur alternativen Bl. 4511. Hier würde sich bei alternativer Nutzung der Bl. 4511 für den geplanten Gleichstromkreis der Abstand zum Gleichstromkreis verringern.

Weiter südlich, im Bereich „Im Klostersgarten“ und Ahrweg liegt die Wohnbebauung auf der Seite der für das geplante Vorhaben vorgesehenen Bl. 4197, die ab der UA Sechtem den geplanten Gleichstromkreis fortführen wird, da die Bl. 4215 an der UA Sechtem endet. In diesem Bereich würde sich der Abstand der Wohnbebauung Impekoven bei Nutzung der Alternative Bl. 4511 für den Gleichstromkreis vergrößern.

Das trifft auch zu für den östlichen Rand der Meckenheimer Ortschaft Lüftelberg. Auch hier würde die Nutzung der Alternative Bl. 4511 für den Gleichstromkreis den Abstand zur Wohnbebauung vergrößern.

Weiter südlich dagegen, am westlichen Rand von Meckenheim, würde die Nutzung der Alternative Bl. 4511 für den Gleichstromkreis den Abstand zur Wohnbebauung auf einer großen Strecke verringern.

Generell ist noch einmal anzumerken, dass beide Leitungen bereits bestehen und sich dadurch die Abstände zwischen Siedlungen und Freileitungen grundsätzlich nicht verändern, sondern nur zum geplanten Vorhaben, dem Gleichstromkreis.

Zusammenfassend ergibt sich im Vergleich des Kriteriums der Betroffenheit von Siedlungen zwischen den beiden Alternativen, dass sich die Wohnbebauung abschnittsweise im Laufe der Jahre mal der Bl. 4511 genähert hat, mal näher an die Bl. 4215 bzw. Bl. 4197 herangerückt ist.

Wesentlich ist allerdings, dass bei Nutzung der Bl. 4215 und der Bl. 4197 – im Gegensatz zur Nutzung der Bl. 4511 – keine Wohngebäudeüberspannungen durch den Gleichstromkreis erzeugt würden.

Vergleich mit Kriterium Betroffenheit von Natur

Da das geplante Vorhaben auf der Bl. 4215 sowie Bl. 4197 und die Alternative im gesamten Verlauf zwischen der UA Brauweiler bis zur Landesgrenze NRW / RLP parallel nebeneinander verlaufen, ergeben sich in Bezug auf Betroffenheiten von Natur höchstens sehr kleinräumige Unterschiede. Es ergeben sich keinerlei neue Betroffenheiten von z.B. NATURA 2000 Gebieten oder Naturschutzgebieten.

Im Vergleich zum geplanten Vorhaben auf den Freileitungen Bl. 4215 und Bl. 4197 wären auf der alternativen Bl. 4511 mehr als 6 mal so viele Masterhöhungen und zusätzliche Ersatzneubauten erforderlich. Auch wenn für 3 Masterhöhungen auf der Bl. 4215 noch insgesamt 6 Provisorienmaste nötig werden, wäre bei Nutzung der alternativen Bl. 4511 für das Vorhaben durch die temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme eine sehr viel größere Inanspruchnahme der Natur verbunden. Der Wirkfaktor temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme hat potentiell Umweltauswirkungen zur Folge. Hier sind beispielsweise Verlust oder Beeinträchtigungen von Habitaten und damit negative Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zu nennen oder auch Beeinträchtigung von empfindlichen Böden durch Verdichtung. Durch die deutlich größere temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme bei Umsetzung der Alternative ist demnach zu erwarten, dass diese Umweltauswirkungen in größerem Umfang entstehen.

Dieses Kriterium führt zu einer deutlichen Abwertung der Alternative.

Vergleich mit Kriterium Betroffenheit technischer Belange

Soll alternativ die Bl. 4511 zwischen der UA Brauweiler und dem Abschnittsende an der Landesgrenze NRW / RLP für den Gleichstromkreis genutzt werden (siehe Abbildung 13), müsste der Gleichstromkreis in der UA Brauweiler auf die Bl. 4511 aufgelegt werden. Ca. 50 Maste müssten zwischen der UA Brauweiler und der Landesgrenze NRW / RLP erhöht werden. Ca. 10 Maste müssten demontiert und neu gebaut werden.

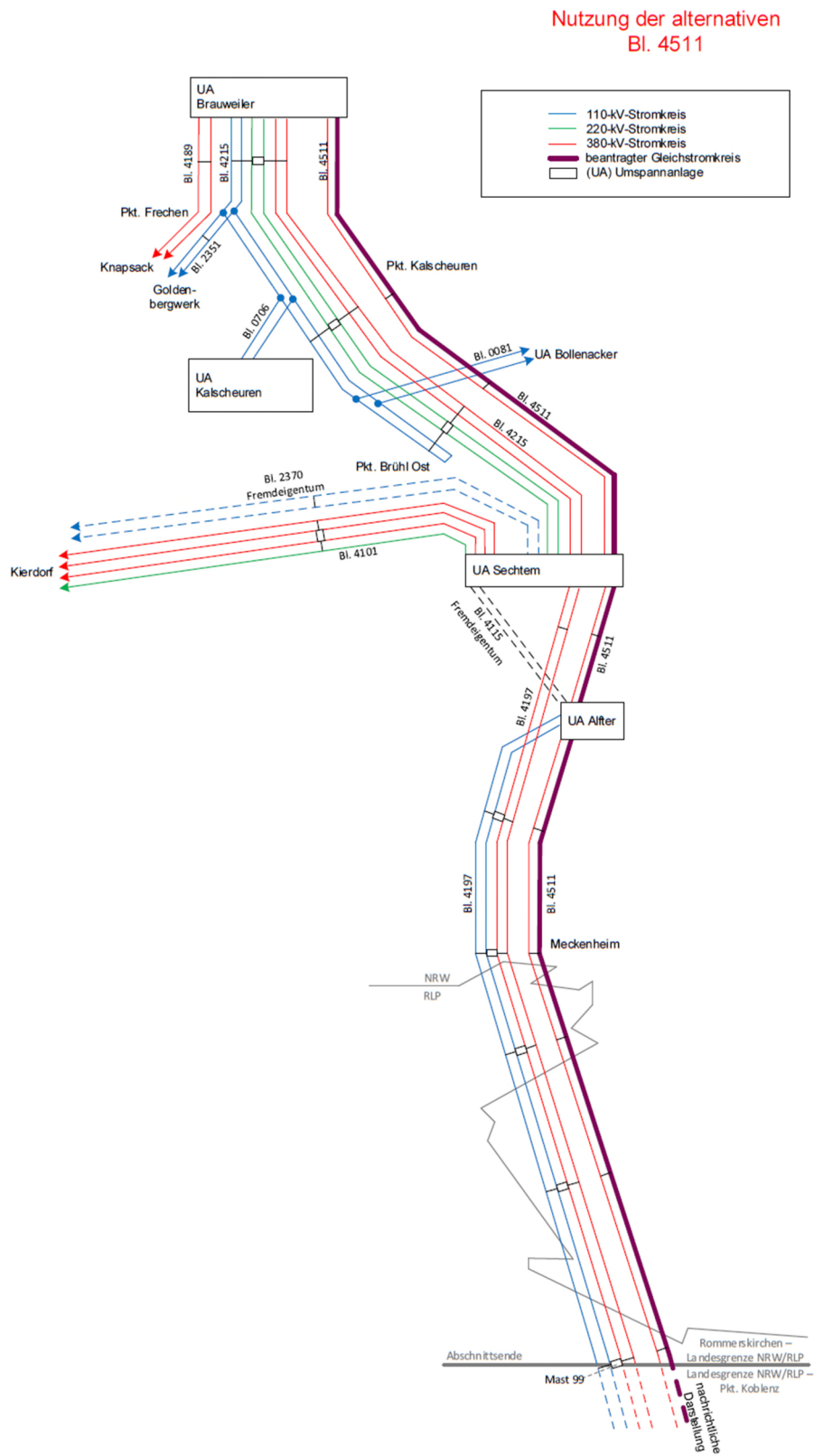


Abbildung 13: Alternative Nutzung der Bl. 4511 für den geplanten Gleichstromkreis (schematische Darstellung einer Netzskizze, ohne ortsgetreue Lage der Stromkreise).

Bei Nutzung der für das Vorhaben vorgesehenen Bl. 4215 bzw. Bl. 4197 zwischen der UA Brauweiler und dem Abschnittsende Landesgrenze NRW / RLP wären keine Mastneubauten notwendig. Ca. 8 Maste müssten erhöht werden. Davon sind 3 Maste auf der Bl. 4215 und 5 Maste auf der Bl. 4197 betroffen. Demontagen und Neubauten sind auf keiner der beiden Freileitungen erforderlich.

Für die 3 Masterhöhungen zur Nutzung der geplanten Bl. 4215 für den Gleichstromkreis sind Provisorien nötig. Ursache ist die Belegung mit 2x 380-kV und 2x 220-kV-Stromkreisen, die zur Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit nicht alle gleichzeitig freigeschaltet werden können. Während der Masterhöhungen werden über die Provisorien immer 2 Stromkreise in Betrieb bleiben müssen. Für die 3 Masterhöhung werden je 2 Provisorienmaste für einen zu erhöhenden Mast kalkuliert.

Für die Masterhöhungen auf der Bl. 4511 sind keine Provisorien notwendig. Die alternative Bl. 4511 kann während der Bauarbeiten freigeschaltet werden.

Durch den direkten Verlauf auf der alternativen Bl. 4511 würden weder bei Nutzung dieser Alternative noch bei Nutzung der Bl. 4215 für das geplante Vorhaben Leitungskreuzungen entstehen.

Insofern würde sich für das Kriterium Betroffenheit technischer Belange ein Nachteil für die alternative Nutzung der Bl. 4511 ergeben.

Zwischenergebnis Bl. 4511

Bei dem Kriterium Länge können keine Unterschiede ermittelt werden.

Die Kriterien der Flächeninanspruchnahme sowie Grundstücksbetroffenheiten zeigen relevante Vorteile des geplanten Vorhabens auf der Bl. 4215 und der Bl. 4197 auf.

Das Kriterium der Betroffenheit von Siedlungen erzeugt bei Umsetzung des Vorhabens auf der für das Vorhaben geplanten Bl. 4215 bzw. Bl. 4197 keine Wohngebäudeüberspannungen durch den geplanten Gleichstromkreis. Im weiteren Verlauf ergeben sich keine wesentlichen Vor- bzw. Nachteile. Insofern stellt sich die Umsetzung des geplanten Vorhabens auf der Bl. 4215 vorteilhaft dar.

Das Kriterium Betroffenheit von Natur zeigt deutliche Vorteile für das geplante Vorhaben auf der Bl. 4215 und der Bl. 4197.

Deutliche Vorteile für die Umsetzung des Vorhabens auf der Bl. 4215 und der Bl. 4197 wie geplant ergeben sich auch bei dem Kriterium der Betroffenheit technischer Belange:

Letztlich ist die Nutzung der Bl. 4511, auch wegen ihres älteren Baujahres im Hinblick auf zukünftig notwendige Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten gegenüber den neuen Freileitungen Bl. 4215 und Bl. 4197, nicht vorzugswürdig.

In der Gesamtschau aller Kriterien wird die alternative Nutzung der Bl. 4511 daher nicht weiterverfolgt.

Alternative Nutzung der 380-kV-Freileitung Brauweiler – Koblenz, Bl. 4189

Bei dieser Variante verläuft die zu betrachtende Alternative Bl. 4189 auf dem Streckenabschnitt von der UA Brauweiler bis zum Pkt. Frechen. Am Pkt. Frechen verlässt die Bl. 4189 den Untersuchungsraum.

Vergleich mit Kriterium Länge

Da die zu betrachtende Alternative Bl. 4189 im Abschnitt zwischen der UA Brauweiler bis zum Pkt. Frechen parallel zum Vorhaben verläuft, ist die Länge nahezu identisch und somit kein unterscheidendes Kriterium.

Vergleich mit Kriterium Flächeninanspruchnahme

Für die Realisierung der Gleichstromverbindung könnte grundsätzlich zwischen der UA Brauweiler und dem Pkt. Frechen die parallel verlaufende Leitung Bl. 4189 ebenso genutzt werden wie die bestehende und für das Vorhaben vorgesehene Freileitung Bl. 4215. Unterschiede im Hinblick auf die Flächeninanspruchnahme ergeben sich vorrangig durch den Bau von mindestens vier neuen zusätzlichen Abzweigmasten im Gewerbegebiet Frechen und die Errichtung von Freileitungsprovisorien.

Für die Umsetzung des Vorhabens wie geplant auf der Bl. 4215 würden zwischen der UA Brauweiler und dem Pkt. Frechen keine Neubauten und keine Freileitungsprovisorien benötigt.

Insofern würde sich für das Kriterium temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme ein Nachteil für die alternative Nutzung der bestehenden Freileitung Bl. 4189 ergeben.

Vergleich mit Kriterium neue Grundstücksbetroffenheiten

Für dieses Kriterium gelten dieselben Aussagen wie bei dem vorangehenden Kriterium Flächeninanspruchnahme. Durch den notwendigen Bau weiterer Masten und Freileitungsprovisorien im Gewerbegebiet, käme es voraussichtlich zur Inanspruchnahme von mehr Grundstücken und der Beeinträchtigung von Produktion, Handel und Sport.

Dementsprechend ergibt sich auch bei diesem Kriterium ein Nachteil für die Alternative.

Vergleich mit Kriterium Betroffenheit von Siedlungen

Beim Vergleich der Betroffenheit von Siedlungen ist vorab anzumerken, dass beide Leitungen, die hinsichtlich der Nutzung für den Gleichstromkreis verglichen werden sollen, bereits bestehen und sich dadurch die Abstände zwischen Siedlungen und Freileitungen grundsätzlich nicht verändern, sondern nur zum geplanten Vorhaben, dem Gleichstromkreis.

Bei alternativer Nutzung der Freileitung Bl. 4189 für den geplanten Gleichstromkreis würde sich die Entfernung zwischen Lövenich und Weiden und dem Gleichstromkreis unwesentlich vergrößern, da die Bl. 4189 auf der westlichen Seite der für das Vorhaben vorgesehene Freileitung Bl. 4215 verläuft und daher etwas weiter von Lövenich entfernt liegt.

Im Gewerbegebiet Frechen würden zusätzliche Gewerbeflächen für neue Abzweigmaststandorte und Freileitungsprovisorien in Anspruch genommen.

Die alternative Nutzung der Bl. 4189 hätte im Hinblick auf vorhandene Wohnbebauung auf einem kurzen Leitungsstück einen geringen Vorteil gegenüber der für das Vorhaben vorgesehenen Bl. 4215. Betrachtet man den Eingriff in das Gewerbegebiet ist die alternative Nutzung der Bl. 4189 eindeutig nachteilig.

Vergleich mit Kriterium Betroffenheit von Natur

Da das geplante Vorhaben und die Alternative im Verlauf zwischen der UA Brauweiler bis zum Pkt. Frechen parallel nebeneinander verlaufen, ergeben sich in Bezug auf Betroffenheiten von Natur höchstens sehr kleinräumige Unterschiede. Es ergeben sich keinerlei neue Betroffenheiten von z.B. NATURA 2000 Gebieten oder Naturschutzgebieten.

Durch die für die Kreuzung der Bl. 4215 notwendigen sehr hohen Abzweigmasten werden sich zusätzliche Sichtbeeinträchtigungen ergeben.

Somit können für dieses Kriterium geringe Nachteile für die Alternative ermittelt werden.

Vergleich mit Kriterium Betroffenheit technischer Belange

Bei Nutzung der alternativen Bl. 4189 für den geplanten Gleichstromkreis (siehe Abbildung 14) müssten zuerst in der UA Brauweiler Stromkreise getauscht werden, damit ein Stromkreisplatz auf der Bl. 4189 für den geplanten Gleichstromkreis frei wird. Ein 380-kV-Stromkreis von der Bl. 4189 wechselt deshalb auf die Bl. 4215, der Gleichstromkreis wechselt auf die Bl. 4189.

Am Pkt. Frechen müsste der geplante Gleichstromkreis von der Bl. 4189 auf die Bl. 4215 wechseln und der 380-kV-Stromkreis kehrt zurück auf die Bl. 4189.

Am Pkt. Frechen müssten auf der Bl. 4189 und der Bl. 4215 jeweils neue Abzweigmasten entstehen – in Summe bis zu 4 Abzweigmasten.

Nutzung der alternativen Bl. 4189

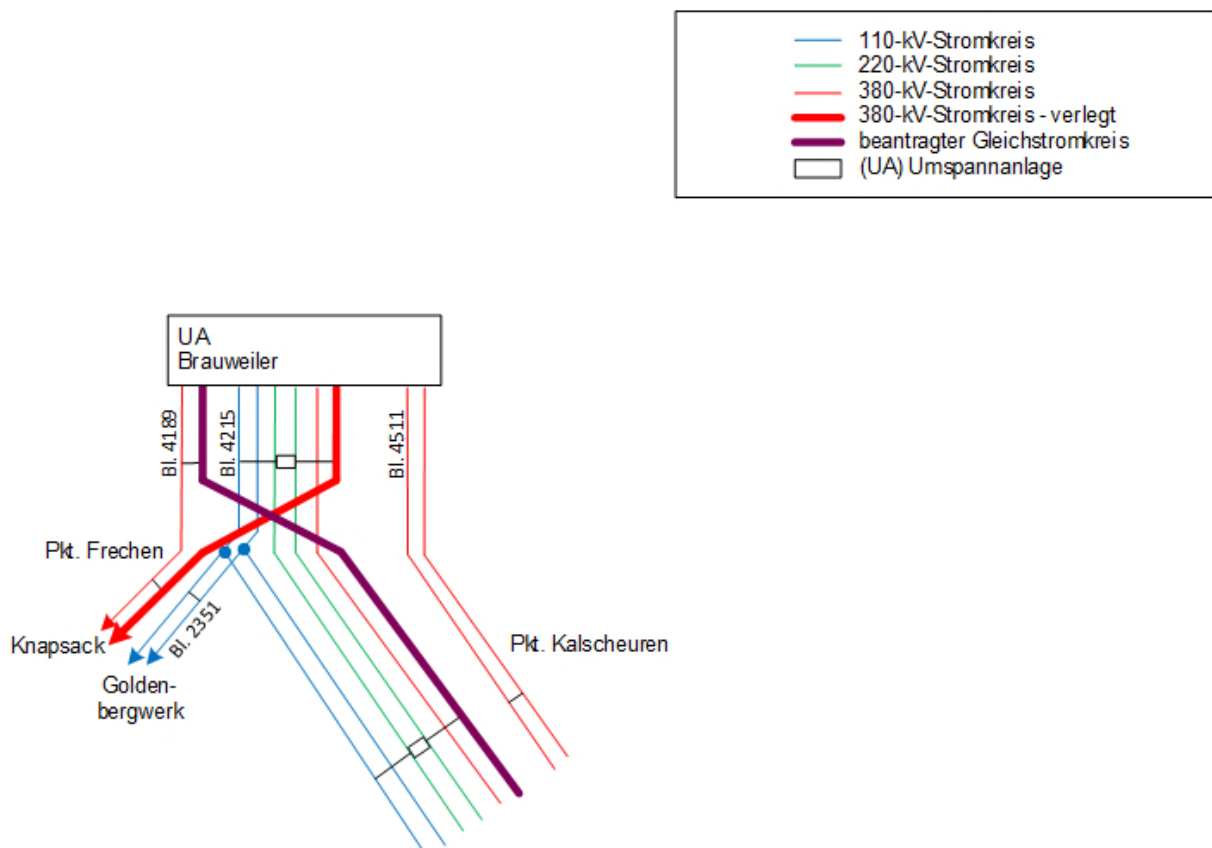


Abbildung 14: Alternative Nutzung der Bl. 4189 für den geplanten Gleichstromkreis (schematische Darstellung einer Netzskizze, ohne ortsgetreue Lage der Stromkreise).

Zur Umsetzung der Maßnahme sind Freileitungsprovisorien nötig, die ebenfalls innerhalb des Gewerbegebietes vorübergehend aufgestellt werden müssten. Bis zu 4 Provisorienmaste würden insgesamt erforderlich. Darüber hinaus müssten 2 Stromkreise der Bl. 4215 vorübergehend freigeschaltet werden.

Diese Baumaßnahmen würden innerhalb des Gewerbegebietes stattfinden müssen. Aufgrund der Enge im Gewerbegebiet würde durch die Bautätigkeit und die dafür nötigen Baustraßen, den Baustellenverkehr und die Sicherheitsmaßnahmen die gewerblichen Tätigkeiten massiv eingeschränkt werden.

Für die Mastneubauten würden dauerhaft in großem Umfang bisher genutzte Gewerbeflächen entfallen.

Die neuen Maste müssten 100 m und höher werden, da die vorhandenen Gewerbehallen berücksichtigt werden müssten.

Darüber hinaus müssten zwischen der UA Brauweiler und dem Pkt. Frechen zahlreiche Maste der Höchstspannungsfreileitung Bl. 4189 angepasst werden.

Bei Nutzung der alternativen Bl. 4189 für den geplanten Gleichstromkreis entstehen zusätzliche Kreuzungssituationen. So kreuzt der geplante Gleichstromkreis die mit 6 Stromkreisen belegte Bl. 4215.

Bei Umsetzung der Planung auf der für das Vorhaben vorgesehenen Bl. 4215 zwischen der UA Brauweiler und dem Pkt. Frechen kann hingegen die Entstehung von neuen Leitungskreuzungen vermieden werden.

Mastanpassungen auf der für das Vorhaben vorgesehenen Bl. 4215 sind bei Nutzung der Bl. 4215 für den Gleichstromkreis zwischen der UA Brauweiler und dem Pkt. Frechen nicht notwendig.

Letztlich ist auch die Nutzung der Bl. 4189 wegen ihres älteren Baujahres im Hinblick auf zukünftig notwendige Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten gegenüber der neuen Freileitung Bl. 4215 nicht vorzugswürdig.

Insofern würde sich für das Kriterium Betroffenheit technischer Belange ein deutlicher Nachteil für die alternative Nutzung der Bl. 4189 ergeben.

Zwischenergebnis Bl. 4189

Bei dem Kriterium Länge können keine Unterschiede ermittelt werden.

Die Kriterien der Flächeninanspruchnahme sowie Grundstücksbetroffenheiten zeigen Nachteile bei Umsetzung auf der alternativen Bl. 4189.

Das Kriterium der Betroffenheit von Siedlungen zeigt bei Umsetzung des Vorhabens auf der alternativen Bl. 4189 geringfügige Vorteile gegenüber der geplanten Umsetzung auf der Bl. 4215. Betrachtet man den Eingriff in das Gewerbegebiet ist die alternative Nutzung der Bl. 4189 eindeutig nachteilig.

Das Kriterium Betroffenheit von Natur zeigt geringe Nachteile für die Alternative.

Deutliche Vorteile für die Umsetzung des Vorhabens wie geplant ergeben sich bei dem Kriterium der Betroffenheit technischer Belange.

Damit ist dieses Kriterium letztendlich ausschlaggebend für die Ablehnung dieser Alternative, die nicht weiterverfolgt wird.

Alternative Nutzung der 380-kV-Freileitung Kierdorf – Sechtem, Bl. 4101

Bei dieser Variante verläuft die zu betrachtende Alternative Bl. 4101 auf dem Streckenabschnitt vom Pkt. Brühl Ost bis zur UA Sechtem. Die Alternative Bl. 4101 endet dort.

Vergleich mit Kriterium Länge

Da die zu betrachtende Alternative Bl. 4101 im Abschnitt zwischen dem Pkt. Brühl Ost und der UA Sechtem parallel zum Vorhaben verläuft, ist die Länge nahezu identisch und somit kein unterscheidendes Kriterium.

Vergleich mit Kriterium Flächeninanspruchnahme

Für die Realisierung der Gleichstromverbindung könnte grundsätzlich zwischen dem Pkt. Brühl Ost und der UA Sechtem die parallel verlaufende Leitung Bl. 4101 ebenso genutzt werden wie die bestehende und für das Vorhaben vorgesehene Freileitung Bl. 4215.

Bei Nutzung der alternativen Bl. 4101 resultieren zusätzliche temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahmen durch den notwendigen Bau von mindestens 2 neuen Abspannmasten und das Aufstellen von Freileitungsprovisorien für die Aufrechterhaltung der Energieversorgung der Bl. 4215 und der Bl. 4101 während der Bauzeit. Für die Kreuzung der Fremdleitung Bl. 2370 werden Flächen durch Baueinsatzkabel vorübergehend in Anspruch genommen.

Auch bei der Nutzung der für das Vorhaben vorgesehenen Bl. 4215 müssten während der Bauzeit für die Masterhöhung Flächen für Freileitungsprovisorien in Anspruch genommen werden. Eine Flächeninanspruchnahme durch Baueinsatzkabel wäre nicht erforderlich. Dauerhafte neue Flächenbeanspruchungen durch zusätzliche Maste wären ebenfalls nicht notwendig.

Die durch die Fundamentverstärkung zusätzlich entstehende dauerhafte Flächeninanspruchnahme infolge der 3 Masterhöhungen auf der geplanten Bl. 4215, fällt im Vergleich zu den Mastneubauten der Alternative deutlich geringer aus.

Insofern würden sich für das Kriterium Flächeninanspruchnahme Nachteile für die alternative Nutzung der bestehenden Freileitung Bl. 4101 ergeben.

Vergleich mit Kriterium neue Grundstücksbetroffenheiten

Für dieses Kriterium gelten dieselben Aussagen wie bei dem vorangehenden Kriterium Flächeninanspruchnahme.

Dementsprechend ergibt sich auch bei diesem Kriterium ein Nachteil für die Alternative.

Vergleich mit Kriterium Betroffenheit von Siedlungen

Bei alternativer Nutzung der Freileitung Bl. 4101 für den geplanten Gleichstromkreis würde sich die Entfernung zwischen den Wesselinger Stadtteilen Berzdorf und Keldenich und dem Gleichstromkreis unwesentlich vergrößern, da die Bl. 4101 auf der südwestlichen Seite der für das Vorhaben vorgesehene Freileitung Bl. 4215 verläuft. Jedoch ist anzumerken, dass beide Leitungen bereits bestehen und sich dadurch die Abstände der Siedlungen und Freileitungen grundsätzlich nicht verändern, sondern nur zum geplanten Vorhaben, dem Gleichstromkreis.

Insofern ergibt sich hier lediglich ein minimaler Vorteil für die Nutzung der alternativen Freileitung Bl. 4101 auf der südwestlichen Seite der Bl. 4215.

Vergleich mit Kriterium Betroffenheit von Natur

Da das geplante Vorhaben und die Alternative im gesamten Verlauf zwischen der UA Rommerskirchen und der UA Brauweiler parallel nebeneinander verlaufen, ergeben sich in Bezug auf Betroffenheiten von Natur höchstens sehr kleinräumige Unterschiede. Es ergeben sich keinerlei neue Betroffenheiten von z.B. NATURA 2000 Gebieten oder Naturschutzgebieten.

Bei Nutzung der alternativen Bl. 4101 würden dauerhaft mindestens 2 zusätzliche Abzweigmaste und Provisorien benötigt. Auch für die Kreuzung der Fremdleitung Bl. 2370 werden Flächen durch Baueinsatzkabel vorübergehend in Anspruch genommen. Damit ist die temporäre und auch dauerhafte Flächeninanspruchnahme bei der Alternative deutlich größer als bei der Bl. 4215 mit 3 Masterhöhungen und den dafür vorgesehenen 6 Provisorien.

Somit ist die alternative Nutzung der Bl. 4101 nachteilig für dieses Kriterium.

Vergleich mit Kriterium Betroffenheit technischer Belange

Die Bl. 4101 kommt zusammen mit der im Eigentum der RWE stehenden Bl. 2370 am Pkt. Brühl Ost von Westen in das Trassenband. Sie verläuft von dort aus bis zur UA Sechtem als äußerste Leitung auf südwestlicher Seite im Trassenband.

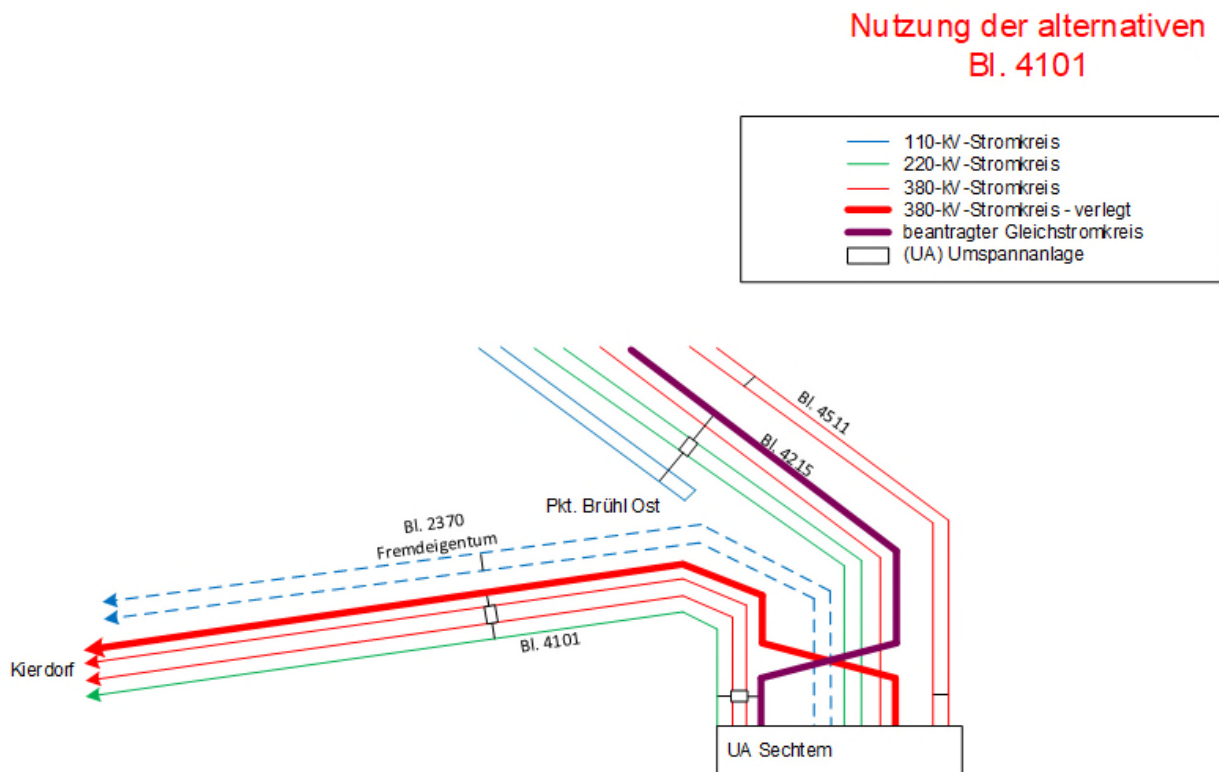


Abbildung 15: Alternative Nutzung der Bl. 4101 für den geplanten Gleichstromkreis (schematische Darstellung einer Netzskizze, ohne ortsgetreue Lage der Stromkreise).

Soll die Bl. 4101 als alternative Leitung für den geplanten Gleichstromkreis genutzt werden (siehe Abbildung 15), wäre am Pkt. Brühl Ost ein Stromkreistausch notwendig. Ein Stromkreis der Bl. 4101 wechselt auf die Bl. 4215 und macht damit Platz für den Gleichstromkreis von der Bl. 4215 kommend.

Für diese Maßnahme müssten am Pkt. Brühl Ost auf der Bl. 4101 und der Bl. 4215 neue Kreuzungsmasten zusätzlich gebaut werden – in Summe bis zu 4 Kreuzungsmaste.

Bei Nutzung der alternativen Bl. 4101 für den geplanten Gleichstromkreis würde eine Kreuzung zwischen dem Gleichstromkreis der Bl. 4215 und dem 380-kV-Stromkreis der Bl. 4101 entstehen. Darüber hinaus kreuzen beide Stromkreise die im Eigentum der RWE AG stehende Bl. 2370.

Während der Bauzeit für die Kreuzungsmaste werden sowohl für die Bl. 4215 als auch für die Bl. 4101 Freileitungsprovisorien erforderlich. Insgesamt muss mit ca. 8-10 Provisorienmaste gerechnet werden. Auf der Bl. 4215 müssten darüber hinaus 2 Stromkreise freigeschaltet werden.

Für die 110-kV-Stromkreise der Bl. 2370 und den 220-kV-Stromkreis können Baueinsatzkabel eingesetzt werden.

Bei Nutzung der für das Vorhaben vorgesehenen Bl. 4215 würden auf dem Streckenabschnitt zwischen dem Pkt. Brühl Ost und der UA Sechtem 3 Masterhöhungen nötig. Für die Masterhöhungen werden pro Mast 2 Provisorienmaste erforderlich und ebenfalls eine Freischaltung für 2 Stromkreise. Es ist kein Mastneubau erforderlich.

Im Gegensatz zur Nutzung der alternativen Bl. 4101 würden bei der geplanten Nutzung der Bl. 4215 für das Vorhaben keine Leitungskreuzungen entstehen.

Insofern würde sich für das Kriterium Betroffenheit technischer Belange ein deutlicher Nachteil für die alternative Nutzung der Bl. 4101 ergeben.

Zwischenergebnis Bl. 4101

Bei den Kriterien Länge können keine Unterschiede ermittelt werden.

Die Kriterien Flächeninanspruchnahme und Grundstücksbetroffenheiten stellen sich nachteilig für die alternative Nutzung der Bl. 4101 da.

Das Kriterium der Betroffenheit von Siedlungen zeigt sich bei Umsetzung des Vorhabens auf der alternativen Bl. 4101 leicht vorteilhaft gegenüber der geplanten Umsetzung auf der Bl. 4215.

Bei dem Kriterium Betroffenheit von Natur überwiegen die Vorteile bei der Umsetzung des geplanten Vorhabens auf der dafür vorgesehenen Bl. 4215.

Nachteile für die Umsetzung des Vorhabens auf der Alternative Bl. 4101 ergeben sich bei dem Kriterium der Betroffenheit technischer Belange durch die Notwendigkeit des Baus von Kreuzungsmasten, die bei Nutzung der für das Vorhaben vorgesehenen Bl. 4215 nicht erforderlich wären.

Hinzu kommen zusätzliche Leitungskreuzungen, die ebenfalls bei Nutzung der Bl. 4215 nicht erfolgen müssten.

Auch ist das Alter der Leitung hinsichtlich zukünftig notwendiger Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten gegenüber der neuen Freileitung Bl. 4215 ein Argument gegen die Nutzung der alternativen Freileitung Bl. 4101.

Insgesamt überwiegen die Nachteile bei Nutzung der alternativen Bl. 4101 für das geplante Vorhaben. Daher wird von einer weiteren Betrachtung dieser Alternative abgesehen.

13.2.2.2 Fazit

Im Ergebnis stellen die auf der 2. Prüfstufe betrachteten Alternativen (Nutzung anderer 380-kV-Freileitungen der Amprion GmbH in festgestellten Trassenkorridor) keine vorzugswürdigeren Alternativen im Vergleich zur Vorhabenvariante dar. Eine vergleichende Betrachtung auf der 3. Prüfstufe ist entbehrlich.

Bei allen betrachteten Alternativen entstehen zusätzliche Kreuzungen zwischen 380-kV-Stromkreisen und dem Gleichstromkreis.

Außerdem würden bei allen Alternativen - im Verhältnis zur Antragstrasse - um ein Vielfaches mehr an Masterhöhungen, Mastneu-, und Ersatzneubauten und in Folge dessen Provisorien benötigt. Somit wird das Teilziel Nutzung bestehender 380-kV-Freileitungen ohne oder mit nur geringfügigen Änderungen sowie die Nutzung bestehender Freileitungen mit nur geringfügigen Anpassungen bei den Alternativen nur mit größeren Abstrichen im Vergleich zur Antragstrasse erfüllt.

13.2.3 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.

Im folgenden Kapitel wird die kleinräumige, ernsthaft in Betracht kommende Trassenalternative aus der Bundesfachplanung kurz beschrieben und deren Verlauf dargestellt. Eine konkret vergleichende Betrachtung der Trassenalternative findet auf dieser Verfahrensebene noch nicht statt. Dies wird von der Vorhabenträgerin im Rahmen der Erstellung der Planfeststellungsunterlagen nach § 21 NABEG durchgeführt.

13.2.3.1 Kleinräumige Trassenalternative: Umgehung Ortslage Geyen

Im Zuge der Öffentlichkeitsbeteiligung in der Bundesfachplanung wurde von Dritten vorgeschlagen, im Bereich Pulheim-Geyen die im Verfahren in diesem Bereich nicht gegenständliche 380-kV-Ltg. Rommerskirchen – Brauweiler, Bl. 4513 zusammen mit der antragsgegenständlichen 110-/380-kV-Freileitung Rommerskirchen – Sechtem, Bl. 4215 nach Osten zu verschieben, um die Ortslage Geyen zu entlasten.

In der Bestandssituation laufen die beiden Leitungen Bl. 4513 und Bl. 4215 parallel zueinander. Der Vorschlag sieht vor, die 110-/380-kV-Freileitung Rommerskirchen – Sechtem, Bl. 4215 und die 380-kV-Freileitung Rommerskirchen – Brauweiler, Bl. 4513 im Bereich der Ortslage Geyen zu demontieren und gleichmäßig in paralleler Bauweise nach Osten zu verschieben, um sie dort neu zu errichten (Leitungsneubau). An dem Betrieb der Stromkreise würde nichts verändert, auch würde die Bl. 4513 nicht für den geplanten Gleichstromkreis genutzt (vgl. Abbildung 16).

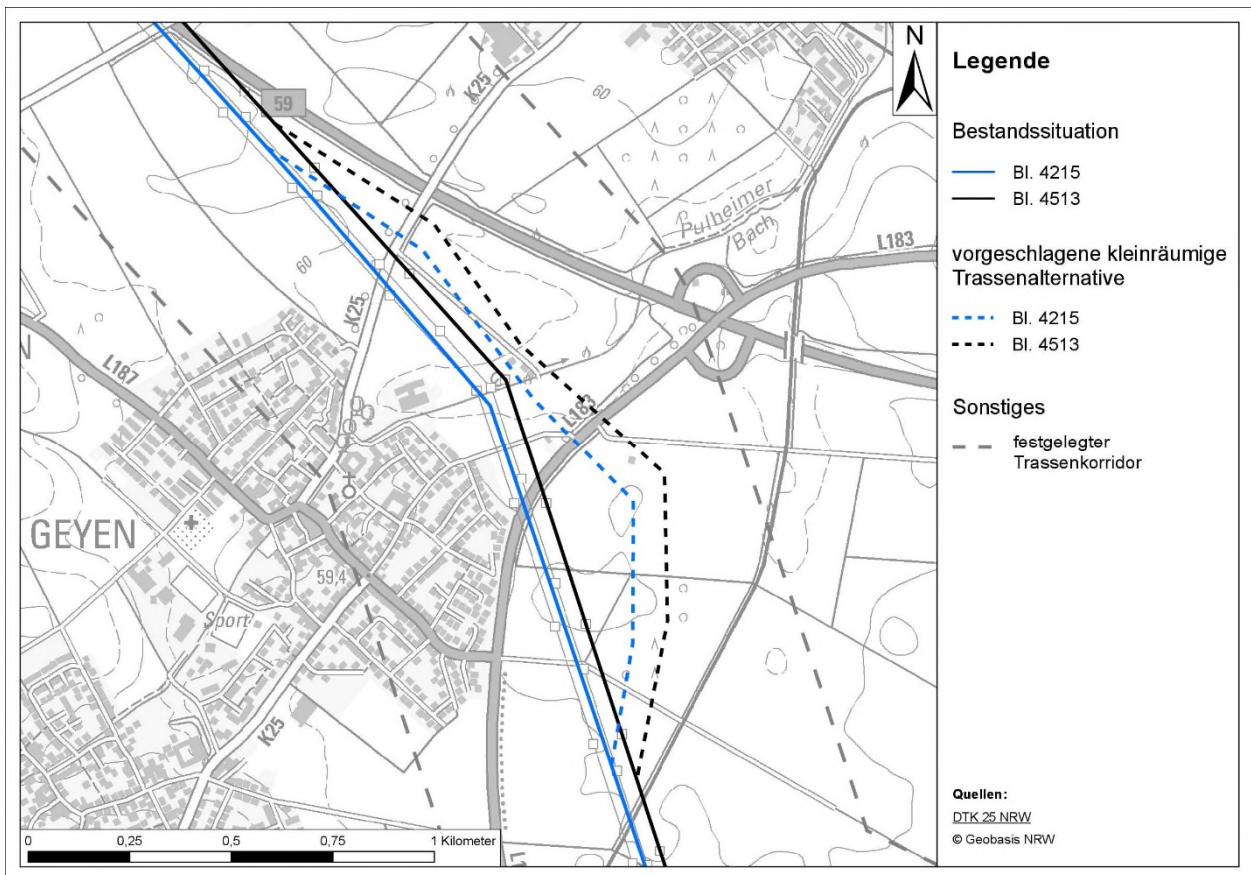


Abbildung 16: Bestandsituation und vorgeschlagene kleinräumige Trassenalternative im Bereich Pulheim-Geyen mit der Bl. 4215, welche für die Gleichstromverbindung genutzt wird und der parallel verlaufenden Bl. 4513.

14 Zusammensetzung und Inhalt der Unterlagen gemäß § 21 NABEG

Gemäß § 21 NABEG reicht der Vorhabenträger auf der Grundlage der Ergebnisse der Antragskonferenz nach § 20 NABEG und unter Beachtung des nach § 20 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 energie-wirtschaftlichen Notwendigkeit des Vorhabens, Ausführungen zur vorausgegangenen Bundesfachplanung 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. Sämtliche Planungen sind farblich, der Bestand ist in schwarz dargestellt.

- 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

entfällt

- 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 allgemeine 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 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 5.

- 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 Eingriffe in 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 Eingriffe erfolgen müssen.

- 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, Wasserrechtliche Belange

Falls erforderlich, sind hier der wasserrechtliche Antrag sowie der Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie enthalten.

- Register 27, Bericht Beteiligung Öffentlichkeit

Die Kommunikationsmaßnahmen zur Beteiligung der Öffentlichkeit im Vorfeld der Antragstellung gem. § 19 und als Begleitung des Planfeststellungsverfahrens werden dargelegt.

15 Literatur/Quellendokumente

15.1 Rechtsvorschriften

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, zuletzt geändert am 20.11.2015 (BGBl. I, S. 2053)
- AVV Baulärm **AVV Baulärm: Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (Geräuschimmissionen)** vom 19. August 1970 (Beilage zum Banz. Nr. 160).
- BBPIG, 2013 **Gesetz über den Bundesbedarfsplan (Bundesbedarfsplangesetz - BBPIG)** vom 25.02.2021 (BGBl. I S. 298)
- 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), zuletzt geändert durch Artikel 76 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474).
- 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 290 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.
- BWaldG, 1975 **Bundeswaldgesetz (BWaldG)** vom 2. Mai 1975 (BGBl. I S. 1037), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 17. Januar 2017 (BGBl. I S. 75).

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 600071-5:2012-01
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.
DSchG NRW, 1980	Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler im Lande Nordrhein-Westfalen (Denkmalschutzgesetz – DSchG) in der Fassung vom 11. März 1980 (GV. NW. 1980 S. 226, ber. S. 716), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 15. November 2016 (GV. NRW. S. 934), in Kraft getreten am 25. November 2016.
DSchG RLP, 1978	Denkmalschutzgesetz des Landes Rheinland-Pfalz (DSchG) in der Fassung vom 23. März 1978 (GVBl. 1978, 159), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 28.09.2021 (GVBl. S. 543).
EEG, 2014	Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG 2021) vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 16. Juli 2021 (BGBl. I S. 3026) geändert worden ist.

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, zuletzt geändert durch Art. 84 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436).
Klimaschutzgesetz NRW, 2021	Gesetz zur Neufassung des Klimaschutzgesetzes Nordrhein-Westfalen (Klimaschutzgesetz NRW) vom 08.07.2021 (GV. NRW. 2021 S. 908). In Kraft getreten am 16. Juli 2021.
KSG, 2019	Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3905) geändert worden ist.
LBodSchG NRW, 2000	Landesbodenschutzgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Landesbodenschutzgesetz – LBodSchG) vom 9. Mai 2000 (GV. NRW. S. 439), § 17 zuletzt geändert sowie § 18 aufgehoben durch Artikel 5 des DL-RL-Gesetzes vom 17. Dezember 2009 (GV. NRW. S. 863), in Kraft getreten am 28. Dezember 2009.
LBodSchG RP, 2005	Landesbodenschutzgesetz Rheinland-Pfalz (Landesgesetz zur Einführung des Landesbodenschutzgesetzes und zur Änderung des Landesabfallwirtschafts- und Altlastengesetz – LBodSchG) vom 25. Juli 2005 (GVBl. S. 302), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 26.06.2020 (GVBl. S. 287).
LFoG, 1980	Landesforstgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Landesforstgesetz - LFoG) vom 24. April 1980 (GV. NW. S. 214), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 26. März 2019 (GV. NRW. S. 193, ber. S. 214), in Kraft getreten am 10. April 2019.
LKSG RLP, 2014	Landesgesetz zur Förderung des Klimaschutzes (Landesklimaschutzgesetz – LKSG) vom 19. August 2014 (GVBl. 2014 S. 188), zuletzt geändert durch § 48 des Gesetzes vom 06.10.2015 (GVBl. S. 283, 295).
LNatSchG NRW, 2000	Gesetz zum Schutz der Natur in Nordrhein-Westfalen (Landesnatureschutzgesetz – LNatSchG NRW) vom 21. Juli 2000 (GV. NRW. S. 487), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 26. März 2019 (GV. NRW. S. 193, ber. S. 214), in Kraft getreten am 10. April 2019.
LuftVG, 2007	Luftverkehrsgesetz (LuftVG) vom 10.05.2007, zuletzt geändert durch Art. 1 v.28.06.2016(BGBl. I S. 1548).

LWaldG RLP, 2000	Landeswaldgesetz des Landes Rheinland-Pfalz (LWaldG) vom 30. November 2000 (GVBl. 2000, 504), zuletzt geändert durch Gesetz vom 27.03.2020 (GVBl. S. 98).
LWG NRW, 1995	Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Landeswassergesetz - LWG) vom 25. Juni 1995 (GV. NRW. S. 248), zuletzt geändert durch Artikel 49 Abs. 3 des Gesetzes vom 17. Dezember 2021 (GV. NRW. S. 1470), in Kraft getreten am 29. Dezember 2021.
LWG RLP, 2015	Wassergesetz für das Land Rheinland-Pfalz (Landeswassergesetz - LWG) vom 14. Juli 2015 (GVBl. S. 127), zuletzt mehrfach geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. September 2021 (GVBl. S. 543).
NABEG, 2011	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz (NABEG) vom 28. Juli 2011, zuletzt geändert durch Artikel 2 G v. 13.05.2012019 (BGBl. I, S. 706, 715)
Ökokonto VO, 2008	Verordnung über die Führung eines Ökokontos nach § 32 des Landesnaturschutzgesetzes (Ökokonto VO) vom 18. April 2008 (GV. NRW. S. 568), zuletzt geändert durch Artikel 22 des Gesetzes vom 15. November 2016 (GV. NRW. S. 934), in Kraft getreten am 25. November 2016.
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, zuletzt geändert durch Artikel 117 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)
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), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1408).

15.2 Literatur

- 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; Gleichstrom, Antrag gem. § 6 NABEG auf Bundesfachplanung. Dezember 2015 (Fassung Dezember 2015) https://www.netzausbau.de/Vorhaben/ansicht/abschnitt.html?cms_nummer=2&cms_gruppe=bbplg&cms_status=bfpl&cms_abschnitt=Abschnitt+E
- Amprion, 2019 **Amprion GmbH (2019):** Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg, Unterlagen gem. § 8 NABEG zur Bundesfachplanung. November 2019 (Fassung November 2019) https://www.netzausbau.de/Vorhaben/ansicht/abschnitt.html?cms_nummer=2&cms_gruppe=bbplg&cms_status=bfpl&cms_abschnitt=Abschnitt+E
- Amprion, 2021 ILS Essen GmbH im Auftrag der Amprion GmbH (2021): Höchstspannungsleitung Osterath-Philippsburg; Gleichstrom Vorhaben gemäß Nr. 2 der Anlage zu §1 Abs. 1 BBPlG („Ultranet“) Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungstechnik (HGÜ), Antrag nach §19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss für den Abschnitt Osterath-Rommerskirchen, Anlage 1: Faunistische Planungsraumanalyse, April 2021
- Badenwerk, 1988 **Badenwerk (1988):** Badenwerk Karlsruhe AG – Hochspannungsleitungen und Ozon. Karlsruhe. Fachberichte 88/2 der Badenwerke, 1988
- Bernotat et al., 2018 **Bernotat, Rogahn, Rickert, Follner & Schönhofer (2018):** BfN-Arbeitshilfe zur arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfung bei Freileitungsvorhaben. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). BfN-Skripten 512, 200 S.

Bernotat & Dierschke, 2016	Bernotat & Dierschke (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – 3. Fassung – Stand 20.09.2016.
Bernotat & Dierschke, 2021	Bernotat & Dierschke (2021): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – Teil III: Anhänge zum Grundlagenteil, 4. Fassung, Stand 31.08.2021, 197 S.
Bezirksregierung Köln (2018)	Bezirksregierung Köln (2018): Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln. Textliche Darstellung. Teilabschnitt Region Köln. 2. Auflage mit Ergänzungen. Stand: April 2018.
BfN, 2007	Bundesamt für Naturschutz (BfN, 2007): Definitionen der Landschaftstypen, Stand 2007; https://www.bfn.de/themen/biotop-und-landschaftsschutz/schutzwuerdige-landschaften/landschaftstypen.html
BfN, 2016	Bundesamt für Naturschutz (BfN, 2016): FFH-VP-Info: Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (Stand: 02.12.2016)
BfN, 2021	Bundesamt für Naturschutz (BfN, 2021): Shapefiles zu den Natura 2000-Gebieten. Download am 22.09.2021.
BfS, 2022	Bundesamt für Strahlenschutz (BfS, 2022): Mögliche Wirkungen elektromagnetischer Felder auf Tiere und Pflanzen. https://www.bfs.de/DE/bfs/wissenschaftsforschung/stellungnahmen/emf/emf-tiere-pflanzen/emf-tiere-und-pflanzen.html (16.02.2022)
Bibby et al., 1995	Bibby et al. (1995): Methoden der Feldornithologie. Bestandserfassung in der Praxis. Neumann-Verlag, Radebeul
BMU / BfN, 2021	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) / Bundesministerium für Naturschutz (BfN) (2021): Handreichung zum November 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.
- BNetzA, 2022 **Bundesnetzagentur (BNetzA):** Bundesfachplanungsentscheidung gemäß § 12 NABEG für das Vorhaben Nr. 2 des Bundesbedarfsplangesetzes, Abschnitt E
- 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 15.09.2021)
- Eirgrid, 2015 **Eirgrid (2015).** Literature review and evidence based field study on the effects of high voltage transmission lines on bats in Ireland. EirGrid Evidence Based Environmental Studies. Study 3: Bats.
- Fellenberg 2019 **Fellenberg, F. (2019):** Kumulation, Kontrolldichte und Kohärenzsicherung – aktuelle Streitfragen im Habitatschutzrecht. NVwZ – Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht 19: 177–179
- FEMU, 2013 **Forschungszentrum für Elektro-Magnetische Umweltverträglichkeit (2013):** Fachstellungnahme Gesundheitliche Wirkungen elektrischer und magnetischer Felder von Stromleitungen im Auftrag der Bundesnetzagentur. Aachen.
- FROELICH & SPORBECK, 2011 **Froelich & Sporbeck GmbH & Co. KG (2011):** Mustertext Fachbeitrag Artenschutz in Rheinland-Pfalz. Hinweise zur Erarbeitung eines Fachbeitrags Artenschutz gem §§ 44, 45 BNatSchG. Stand: 03.02.2011.
- FNP Bergheim (1995) **Flächennutzungsplan der Kreisstadt Bergheim (1995)** vom 14.11.1995. Stand: 06.01.2022.
- FNP Bornheim (2011) **Flächennutzungsplan der Stadt Bornheim (2011)** am 15.06.2011 in Kraft getreten.
- FNP Stadt Pulheim (2018) **Flächennutzungsplan der Stadt Pulheim (2018)** inklusive Änderungen, Stand 09/2018
- FNP Meckenheim (2016) **Flächennutzungsplan der Stadt Meckenheim (2016):** Zusammenfassung der 1. – 50. Änderung. Stand: 20. Juni 2016.

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 et al., 2007	GARNIEL, A., DAUNICHT, W.D., MIERWALD, U., OJOWSKI, U. (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007/Langfassung. FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums 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
Geobasis NRW, 2022	Geobasis NRW - Bezirksregierung Köln (2022): Digitale topographische Karten, Digitale Orthofotos, ATKIS-Daten. Datensätze oder WMS Server, Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0
Geologischer Dienst, 2017	Geologischer Dienst NRW (GD NRW, 2017): Digitale Bodenkarte 1:50.000 des Landes NRW Karte der schutzwürdigen Böden. 3. Auflage 2017.
Geologischer Dienst, 2022	Geologischer Dienst NRW (GD NRW, 2022): Karte der Erdbebenzonen in NRW Abruf WMS-Server https://www.wms.nrw.de/gd/ez? am 23.02.2022.
Gutman et al., 2013	Gutman, I., Vosloo, W. L., Seifert, J. M. (2013): “Dimensioning of DC composite insulators for polluted area: case study for recent CIGRE/ IEC approach” in 18th International Symposium on HighVoltage Engineering, Seoul, 2013
Hartlik, 2020	Hartlik, J.: Anforderungen an den UVP-Bericht unter Beachtung methodisch-inhaltlicher Praktikabilität, 2020
Holland et al., 2010	Holland R. A., Borissov I & Siemers B. M.: A nocturnal mammal, the greater mouse-eared bat, calibrates a magnetic compass by the sun. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2010, 107. Jg., Nr. 15, S. 6941-6945.

- HLUG, 2015 **Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG, 2015):** Umwelt und Geologie- Lärmschutz in Hessen, Heft 5: Messtechnische Felduntersuchungen zu Koronageräuschen, Wiesbaden, 2015
- 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).
- 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)
- Lambrecht & Trautner, 2007 **Lambrecht & Trautner (2007):** Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht
- LANUV NRW, 2015 **Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV, 2015):** Kartieranleitung Nordrhein-Westfalen Steckbriefe FFH-Lebensraumtypen. <http://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/de/listen/lrt> (Oktober 2020)

- LANUV, 2018a **Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV, 2018a):** FFH-Arten und Europäische Vogelarten - Listen für Artengruppen. <https://ffh-arten.naturschutzinformationen.nrw.de/ffh-arten/de/arten/gruppe> (Zugriff Oktober 2020)
- LANUV, 2018b **Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV, 2018b):** Vorkommen und Bestandsgrößen von planungsrelevanten Arten in den Kreisen in NRW. <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/web/babel/media/arten-kreise-nrw.pdf> (Zugriff Oktober 2020)
- LANUV, 2018c **Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV, 2018c):** Karte mit Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten. https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/natur/landschaft/pdf/aust_20181005_LBE_Internet.pdf
- LANUV, 2018d **Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV, 2018d):** Fachbeitrag Klima für die Planungsregion Köln. Recklinghausen.
- LANUV NRW, 2019 **Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV, 2019):** Listen der FFH-Arten und Vogelarten in Nordrhein-Westfalen. <https://ffh-arten.naturschutzinformationen.nrw.de/ffh-arten/de/arten/gruppe> (Oktober 2020)
- LANUV NRW, 2020a **Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV, 2020a):** NATURA 2000-Gebiete in Nordrhein-Westfalen – Liste aller Gebiete. <http://natura2000-melDEDOK.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-melDEDOK/de/fachinfo/listen/bezirke/koeln> (Oktober 2020)
- LANUV NRW, 2020b **Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV, 2020b):** Planungsrelevante Arten in NRW: Liste mit Ampelbewertung des Erhaltungszustandes (30.04.2020)
- LANUV NRW, 2021a **Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV, 2021a):** Internetpräsenz, Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe>
- LANUV NRW, 2021b **Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV, 2021b):** Internetpräsenz, Klima in Nordrhein-Westfalen. <https://www.lanuv.nrw.de/klima>

LANUV NRW, 2021c	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV, 2021c): Internetpräsenz, Klimaatlas NRW. https://www.klimaatlas.nrw.de/
LANUV NRW, 2022a	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV, 2022a): Landschaftsinformationssammlung NRW. Abruf WMS-Server https://www.wms.nrw.de/umwelt/infos?SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities am 23.02.2022
LANUV NRW 2022b	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV, 2022b): Überschwemmungsgebiete NRW. Abruf WMS-Server http://www.wms.nrw.de/umwelt/wasser/uesg? am 23.02.2022.
LANUV NRW 2022c	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV, 2022c): Schutzgebiete in NRW. Shapefiles und WMS-Dienste.
LEP NRW, 2017	Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW, 2017), kartographische Darstellung, rechtskräftig seit Februar 2017
LEP NRW, 2019	Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW, 2019), am 6. August 2019 in Kraft getreten, Textliche Ausführung, Kartendarstellung siehe LEP NRW 2017
LEP RLP, 2008	Landesentwicklungsplan Rheinland-Pfalz (LEP RLP, 2008), am 25. November 2008 in Kraft getreten. Vierte Teilfortschreibung (IV).
LfU RLP, 2021	Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz (LfU RLP, 2021): Schutzgebiete in RLP. Shapefiles und WMS-Dienste des Landschaftsinformationssystems Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz (LANIS). Downloads am 27.10.2021.
LfU RLP, 2022a	Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz (LfU RLP, 2022a): Naturräumliche Gliederung nach E. Meynen und J. Schmithüsen. Online-Kartendienst. https://map-final.rlp-umwelt.de/Kartendienste/index.php?service=naturraeume Abruf am 23.02.2022.
LfU RLP, 2022b	Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz (LfU RLP, 2022b): ARTeFAKT – Fakten zu Arten in Rheinland-Pfalz. Online-Informationsdienst https://artefakt.naturschutz.rlp.de/ Abruf am 10.03.2022.

- LGB RLP, 2005 **Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz (LGB RLP, 2005):** Weinbergsbodenkarte 1:10.000 (BFD 5W), Datenaufbereitung zwischen 1999-2005 von: ATZBACH, O. & H. DUIS (1990): Weinbergsbodenkartierung in Rheinland-Pfalz (1951-1987). Mainzer geowissenschaftliche Mitteilungen. Band 19. S. 151-162.
- LGB RLP, 2012 **Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz (LGB RLP, 2012):** Bodenflächendaten der landwirtschaftlichen Nutzfläche im Maßstab 1:5.000 (BFD 5L). Geplante öffentliche Datenbereitstellung in 2012.
- LGB RLP, 2019 **Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz (LGB RLP, 2019):** Bodenkarte 1:50.000 (BFD 50), im März 2019 online veröffentlicht.
- LGB RLP, 2022 **Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz (LGB RLP, 2022):** Erdbebenzonen. Online-Kartenviewer. https://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=13 Abruf am 23.02.2022.
- Liesenjohann et al., 2019 **Liesenjohann, M., Blew, J., Fronczek, S., Reichenbach, M., Bernotat, D.(2019):** Artspezifische Wirksamkeiten von Vogelschutzmarkern an Freileitungen Methodische Grundlagen zur Einstufung der Minderungswirkung durch Vogelschutzmarker – ein Fachkonventionsvorschlag . Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). BfN-Skripten 537, 289 S.
- LUWG, 2015 **Landesamt für Umweltschutz, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (2015):** Arten mit besonderen rechtlichen Vorschriften sowie Verantwortungsarten. Liste für Arten in Rheinland-Pfalz. Stand 20.01.2015
https://www.natura2000.rlp.de/artefakt/dokumente/ArtenRP_RechtIVorschfthen.pdf
- LVerGeo RLP, 2022 **Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz (LVerGeo RLP, 2022):** Digitale Orthophotos. Topographische Karten. ATKIS-Daten. Datensätze und WMS-Server. GeoBasis-DE / LVerGeoRP<2022>,dl-de/by-2-0, www.lvergeo.rlp.de
- LVR / LWL, 2007 **Landschaftsverband Rheinland (LVR) / Landschaftsverband Westfalen-Lippe (LWL) (2007):** Kulturlandschaften in Nordrhein-Westfalen; Erhaltende Kulturlandschaftsentwicklung in Nordrhein-Westfalen – Grundlagen und Empfehlungen für die Landesplanung; Münster, Köln. Inklusive WMS-Dienst KuLaDig zu landesweit bedeutsamen Kulturlandschaften NRW. Abruf am 24.02.2022.

- LWL Denkmalpflege, 2014 **Landschaftsverband Westfalen Lippe (LWL) – Denkmalpflege, Landschafts- und Baukultur in Westfalen / Udo Wolting (2014):** Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Landesplanung in Nordrhein-Westfalen
- Meynen & Schmithüsen, 1953 - 1962 **Meynen & Schmithüsen (1953 – 1962):** Handbuch der naturräumlichen 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 Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau. o. O.
- MKUEM RLP, 2020 **Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz (MKUEM RLP, 2020):** Klimaschutzkonzept des Landes Rheinland-Pfalz. Strategie und Maßnahmenkatalog. Stand Dezember 2020.
- MKUEM RLP, 2021 **Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz (MKUEM RLP, 2021):** Rheinland-Pfälzischer Bewirtschaftungsplan 2022-2027. Stand: 22. Dezember 2021. Inklusive Maßnahmenprogramm "Niederrhein" und "Mittelrhein".
- MKUEM RLP, 2022a **Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz (MKUEM RLP, 2022a):** Risikokarte HQ10, HQ100, Hqextrem. Online-Kartenviewer. <https://hochwassermanagement.rlp-umwelt.de/servlet/is/200042/> Abruf am 23.02.2022.
- MKUEM RLP, 2022b **Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz (MKUEM RLP, 2022b):** Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung (LANIS) RLP.
- MKUEM RLP, 2022c **Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz (MKUEM RLP, 2022c):** Umweltatlas. Kartenbasierte Darstellung von Umweltinformationen. <https://www.umweltatlas.rlp.de/atlas/script/index.php>
- MKUEM RLP, 2022d **Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz (MKUEM RLP, 2022d):** Klimawandelinformationssystem Rheinland-Pfalz (kwis-rlp). Informationsportal mit Kartendarstellungen. <https://www.kwis-rlp.de/start/>
- MKULNV NRW, 2016a **Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (MKULNV NRW, 2016a):** Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Leitfaden für die Umsetzung der FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG in Nordrhein-Westfalen. Schlussbericht, Düsseldorf.

- MKULNV NRW, 2016b **Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (MKULNV NRW, 2016b):** Geschützte Arten in Nordrhein Westfalen, Düsseldorf.
- MKULNV (2017) **MKULNV NRW (2017) (Hrsg.):** „Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in Nordrhein-Westfalen – Bestandserfassung und Monitoring. Bearb. FÖA Landschaftsplanung GmbH Trier (M. Klußmann, J. Lüttmann, J. Bettendorf, R. Heuser) & STERNA Kranenburg (S. Sudmann) u. BÖF Kassel (W. Herzog). Schlussbericht zum Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen Az.: III-4 - 615.17.03.13. online.
- MUNLV NRW, 2004 **Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (MULNV NRW, 2004):** Lebensräume und Arten der FFH-Richtlinie in Nordrhein-Westfalen - Beeinträchtigungen, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen sowie Bewertung von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Nordrhein-Westfalen. Arbeitshilfe für FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen. November 2004. Düsseldorf.
- MUNLV NRW, 2020 **Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV NRW, 2020):** ELWAS-WEB: Daten zu Wasserschutzgebieten, Überschwemmungsgebiete in NRW (ELWAS-WEB ist ein elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW). <https://www.elwasweb.nrw.de/elwasweb/index.jsf>
- MULNV NRW, 2021 **Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV NRW, 2021):** Bewirtschaftungsplan 2022-2027 für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas. Stand: Dezember 2021. Inklusive Steckbriefe der Planungseinheiten "Rhein/Rheingraben Nord" und "Rhein/Erft NRW" und Maßnahmenprogramm.
- MULNV NRW, 2022 **Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV NRW, 2022):** Hochwasserrisikokarten NRW. Abruf WMS Server https://www.wms.nrw.de/umwelt/HW_Risikokarte? am 23.02.2022.
- Nicholls & Racey, 2007 **NICHOLLS, B. & RACEY, P. A. (2007):** Bats avoid radar installations: could electromagnetic fields deter bats from colliding with wind turbines? Plos One, 2007, 2. Jg., Nr. 3, S. e297.

- Nicholls & Racey, 2009 **NICHOLLS, B. & RACEY, P. A (2009):** The aversive effect of electromagnetic radiation on foraging bats—a possible means of discouraging bats from approaching wind turbines. *PLoS One*, 2009, 4. Jg., Nr. 7, S. e6246.
- NOHL; W., 1993 **W. Nohl (1993):** Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Mastenartige Eingriffe -Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung-, München 1993
- NRPB, 2004 **National Radiological Protection Board (NRPB, 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.
- OECOS, 2012 **OECOS 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
- Petri et al., 2017 **A.K. Petri, K. Schmiedchen, D. Stunder, D. Dechent, T. Kraus, W. Bailey, S. Driessen (2017):** Biological effects of exposure to static electric fields in humans and vertebrates: a systematic review. *Environ. Health*, 16 (2017), p. 41, 10.1186/s12940-017-0248-y
- PG Mittelrhein-Westerwald, 2017 **Planungsgemeinschaft (PG) Mittelrhein-Westerwald (2017):** Regionaler Raumordnungsplan Mittelrhein-Westerwald, verbindlich seit 11. Dezember 2017.
- 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.
- 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.
- SGD Nord RLP, 2021 **Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord des Landes Rheinland-Pfalz (SGD Nord RLP, 2021):** Wasserschutzgebiete RLP. Landesweit bedeutsame Kulturlandschaften RLP. Datensätze. Download / Erhalt der Daten November 2021.
- Silny, 1997 **Silny J. (1997):** Die Fauna in den elektromagnetischen Feldern des Alltags. - Vogel und Umwelt 9, Sonderheft: 29-40.
- SSK, 2013 **Strahlenschutzkommission (SSK, 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.

- Ssymank et al., 2021 **Ssymank, A., Ellwanger, G., Ersfeld, M., Ferner, J., Lehrke, S., Müller, C., Raths, U., Röhling, M. & Vischer-Leopold, M. (2021):** Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. Band 2.1: Lebensraumtypen der Meere und Küsten, der Binnengewässer sowie der Heiden und Gebüsche
- Südbeck (2005) **Südbeck, P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, 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
- Trautner, 2010 **Trautner, J. (2010):** Die Krux der charakteristischen Arten. Natur und Recht 32: 90-98.
- ÜNB, 2012 **Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB, 2012):** 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, 2021):** 50Hertz Transmission GmbH, Amprion GmbH, TenneT TSO GmbH, TransnetBW GmbH (Hrsg.): Netzentwicklungsplan Strom - Erster Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber vom 29.01.2021
- VM NRW, 2022 **Ministerium für Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (VM NRW, 2022):** Informationsportal und Kartendienst 'Rad Verkehrsnetz NRW'. <https://radservice.radroutenplaner.nrw.de/rrp/nrwrvn/cgi?lang=DE> abgerufen am 02.03.2022.
- WHO, 2007 **World Health Organization (WHO, 2007):** Extremely Low Frequency Field Environmental Health Criteria Monograph No.238
- WWV RLP, 2022 **Wasserwirtschaftsverwaltung Rheinland-Pfalz (WWV RLP, 2022):** Festgesetzte und nachrichtliche Überschwemmungsgebiete in RLP. Abruf WMS-Server http://213.139.159.34/geoserver/uesg/uesg_gesetzlich/wms?SERVICE=WMS&VERSION=1.3.0&REQUEST=GetCapabilities und http://213.139.159.34/geoserver/uesg/uesg_nachrichtlich/wms?SERVICE=WMS&VERSION=1.3.0&REQUEST=GetCapabilities am 23.02.2022.