



## **Höchstspannungsleitung**

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

**Hier: Antrag nach § 19 NABEG  
auf Planfeststellungsbeschluss  
für den Abschnitt Osterath – Rommerskirchen**

**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:

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

**Gutachterbüro:**

Institut für Landschaftsentwicklung  
und Stadtplanung (ILS Essen GmbH)  
Frankenstr. 332  
45133 Essen

Bearbeitung:

Dipl.-Ökol. Gudrun Christiansen  
M Sc. Julia Sauerwald  
Dipl.-Umweltwiss. Judith Schonfeld  
Dipl.-Ing. Joachim Weiland

## Inhaltsverzeichnis

1	Antrag.....	21
2	Veranlassung .....	24
2.1	Gesamtvorhaben Osterath – Philippsburg; Gleichstrom .....	24
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 .....	27
2.3	Abschnittsbildung .....	27
2.3.1	Rechtliche Vorgaben .....	28
2.3.2	Begründung der vorgenommenen Abschnittsbildung.....	29
2.4	Planrechtfertigung .....	30
2.5	Planungsziele .....	32
2.6	Pflicht zur Planfeststellung und zur Umweltverträglichkeitsprüfung.....	33
2.6.1	Planfeststellung .....	33
2.6.2	Umweltverträglichkeitsprüfung.....	34
2.6.3	Zielsetzung der vorliegenden Unterlagen .....	34
2.7	Ablauf und Ergebnis der Bundesfachplanung.....	35
2.8	Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung.....	36
2.9	Hinweise aus der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung.....	37
2.10	Zeitplan .....	38
3	Beschreibung des Vorhabens.....	38
3.1	Vorschlag zum Trassenverlauf im Abschnitt Osterath - Rommerskirchen.....	38
3.1.1	Teilabschnitt Osterath – Konverter .....	40
3.1.2	Teilabschnitt Osterath – Pkt. Bauerbahn .....	41
3.1.3	Teilabschnitt Pkt. Bauernbahn – Pkt. Kreitz.....	42
3.1.4	Teilabschnitt Pkt. Kreitz – Mast 1052 der Bl. 4570.....	43
3.1.5	Teilabschnitt Mast 1052 der Bl. 4570 – Gohrpunkt .....	44
3.1.6	Teilabschnitt Gohrpunkt– Rommerskirchen .....	45
3.2	Technische Angaben.....	47
3.2.1	Übertragungstechnik (Gleichstrom/ Drehstrom).....	47
3.2.2	Netzplanerisches Gesamtkonzept .....	48
3.2.2.1	notwendige Anbindung des Konverters an den NVP bzw. an die Bestandsleitung ...	49
3.2.2.2	Sonstige Nebenanlagen .....	49

---

3.2.2.3	Nördlicher Anschluss von Vorhaben Nr. 1 .....	50
3.2.2.4	Temporärer Drehstrombetrieb .....	50
3.2.3	Freileitung .....	50
3.3	Angaben zum Bau .....	54
3.3.1	Mastneubau mit Errichtung von neuen Spannungsfeldern und Mastersatzneubau .....	54
3.3.2	Masterhöhungen .....	55
3.3.3	Isolatorentausch .....	55
3.3.4	Regulage oder Tausch von Leiterseilen.....	55
3.3.5	Baustelleneinrichtung und Sicherungsmaßnahmen .....	55
3.4	Angaben zu notwendigen Provisorien .....	55
3.5	Angaben zum Rückbau einzelner Masten .....	56
3.6	Angaben zum Betrieb .....	56
3.6.1	Schutzstreifen.....	56
3.6.2	Elektrische und magnetische Felder.....	57
3.6.3	Geräusche.....	57
3.6.4	Stoffliche Emissionen (Ozon, Stickoxide, Schwermetalle) und Partikelionisation .....	57
3.6.5	Betriebliche Maßnahmen.....	58
3.7	Angaben zu den notwendigen Folgemaßnahmen.....	59
3.8	In Frage kommende Alternativen i.S.v. § 19 Nr. 1 NABEG .....	59
3.8.1	Null-Variante.....	59
3.8.2	Ausführungsalternativen .....	59
3.8.3	Standortalternativen .....	60
3.8.3.1	Korridoralternativen .....	60
3.8.3.2	Großräumige Trassenalternativen im festgelegten Korridor.....	60
3.8.3.3	Kleinräumige Trassenalternativen im festgelegten Korridor .....	60
4	Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen des Vorhabens .....	60
4.1	Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen.....	61
4.1.1	Baubedingte Wirkfaktoren .....	61
4.1.2	Anlagebedingte Wirkfaktoren.....	61
4.1.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren.....	61
4.2	Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen der notwendigen Provisorien .....	62
4.3	Beschreibung der potenziell erheblichen Wirkfaktoren und Umweltauswirkungen des Vorhabens.....	62
4.3.1	Baubedingte Wirkfaktoren .....	62
4.3.1.1	Temporäre Flächeninanspruchnahme .....	62
4.3.1.2	Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten (Baugruben) .....	65

---

4.3.1.3	Gehölzrückschnitt im Bereich von bauzeitlichen Zuwegungen und des Schutzstreifens .....	68
4.3.1.4	Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr .....	68
4.3.1.5	Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau und Rückbau sowie Korrosionsschutz) .....	69
4.3.1.6	Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten .....	70
4.3.1.7	Bewegungsunruhe auf der Baustelle .....	71
4.3.2	Anlagebedingte Wirkfaktoren.....	72
4.3.2.1	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten.....	72
4.3.2.2	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen.....	73
4.3.2.3	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für Kompensationsmaßnahmen.....	74
4.3.2.4	Raumanspruch der Masten und Leiterseile .....	75
4.3.2.5	Raumanspruch der unterirdischen Masten .....	77
4.3.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren.....	78
4.3.3.1	Elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder .....	78
4.3.3.2	Schallemissionen (vorwiegend Koronageräusche) .....	79
4.3.3.3	Schadstoffausstoß (Ozon, Stickoxide usw.).....	80
4.3.3.4	Schadstoffemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen .....	81
4.3.3.5	Bewegungsunruhe und Schallemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen.....	81
4.4	Schwere Unfälle oder Katastrophen / Folgen des Klimawandels .....	82
4.5	Beschreibung der Wirkfaktoren und Auswirkungen der notwendigen Folgemaßnahmen .....	83
4.6	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern .....	83
4.7	Berücksichtigung der Ergebnisse der Bundesfachplanung .....	85
4.8	Eingrenzung der zu untersuchenden Schutzgüter .....	85
5	Vorgesehener Untersuchungsrahmen für den UVP-Bericht.....	90
5.1	Gesetzliche Anforderungen .....	90
5.2	Methodische Herangehensweise.....	91
5.2.1	Beschreibung des Vorhabens.....	92
5.2.2	Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen des Vorhabens .....	92
5.2.3	Abgrenzung der Untersuchungsräume .....	92
5.2.4	Beschreibung und Bewertung der Ist-Situation im Untersuchungsraum / Einwirkungsbereich .....	93
5.2.5	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens .....	93
5.2.6	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen .....	94
5.2.7	Berücksichtigung von Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.....	95
5.2.8	Kenntnislücken und Schwierigkeiten .....	95

---

---

5.3	Vorgesehener Untersuchungsrahmen für die einzelnen Schutzgüter .....	95
5.3.1	Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	95
5.3.1.1	Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite .....	96
5.3.1.2	Methodische Vorgehensweise .....	97
5.3.1.3	Untersuchungsraum .....	99
5.3.1.4	Datengrundlage.....	99
5.3.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.....	99
5.3.2.1	Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite .....	102
5.3.2.2	Methodische Vorgehensweise / Vorgesehene Bestandserfassungen.....	104
5.3.2.3	Untersuchungsraum .....	112
5.3.2.4	Datengrundlage.....	112
5.3.3	Schutzgut Fläche.....	113
5.3.3.1	Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite .....	113
5.3.3.2	Methodische Vorgehensweise .....	114
5.3.3.3	Untersuchungsraum .....	115
5.3.3.4	Datengrundlage.....	115
5.3.4	Schutzgut Boden .....	115
5.3.4.1	Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite .....	116
5.3.4.2	Methodische Vorgehensweise.....	117
5.3.4.3	Untersuchungsraum .....	119
5.3.4.4	Datengrundlage.....	119
5.3.5	Schutzgut Wasser .....	120
5.3.5.1	Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite .....	122
5.3.5.2	Methodische Vorgehensweise .....	123
5.3.5.3	Untersuchungsraum .....	125
5.3.5.4	Datengrundlage.....	126
5.3.6	Schutzgüter Luft und Klima.....	126
5.3.6.1	Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite .....	128
5.3.6.2	Methodische Vorgehensweise.....	128
5.3.6.3	Untersuchungsraum .....	131
5.3.6.4	Datengrundlage.....	131

---

5.3.7	Schutzgut Landschaft .....	131
5.3.7.1	Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite .....	133
5.3.7.2	Methodische Vorgehensweise .....	134
5.3.7.3	Untersuchungsraum .....	135
5.3.7.4	Datengrundlage .....	135
5.3.8	Schutzgut Kulturelles Erbe und Sonstige Sachgüter .....	136
5.3.8.1	Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite .....	137
5.3.8.2	Methodische Vorgehensweise .....	138
5.3.8.3	Untersuchungsraum .....	138
5.3.8.4	Datengrundlage .....	139
5.3.9	Schutzgut Wechselwirkungen .....	139
5.3.10	Merkmale und Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung .....	140
5.3.10.1	Merkmale des Vorhabens und des Standortes, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden sollen .....	140
5.3.10.2	Maßnahmen mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden sollen .....	141
5.3.11	Beschreibung der Auswirkungen auf NATURA 2000-Gebiete .....	143
5.3.12	Beschreibung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten .....	143
6	Vorgesehener Untersuchungsrahmen für die Angaben zu NATURA 2000 .....	144
6.1	Rechtliche Grundlagen .....	144
6.2	Abgrenzung des Untersuchungsraums .....	145
6.3	Betrachtungsrelevante NATURA 2000-Gebiete .....	145
6.4	Herangehensweise bei der Vorprüfung .....	149
6.4.1	Bestandserfassung .....	149
6.4.2	Auswirkungsanalyse .....	150
6.4.2.1	Flächeninanspruchnahme .....	151
6.4.2.2	Individuenverluste durch Leitungskollision .....	151
6.4.2.3	Sonstige vorhabenbedingte Auswirkungen .....	151
6.4.3	Bewertung der Gefahr für eine erhebliche Beeinträchtigung .....	152
6.5	Herangehensweise bei der Verträglichkeitsuntersuchung .....	153
6.5.1	Bestandserfassung .....	153
6.5.2	Maßnahmen zur Schadenbegrenzung .....	154
6.5.3	Vorbelastungen durch Freileitungen .....	154

---

6.5.4	Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten.....	155
6.5.5	Abschließende Erheblichkeitsbewertung .....	156
6.5.6	Soweit erforderlich: Abweichungsprüfung.....	157
6.6	Vorgesehener Untersuchungsrahmen .....	157
7	Vorgesehener Untersuchungsrahmen für den Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag.....	158
7.1	Rechtliche Grundlagen .....	158
7.1.1	Artenschutzrechtliche Bestimmungen des § 44 BNatSchG.....	158
7.1.2	Ausnahme gemäß § 45 BNatSchG.....	159
7.2	Prüfgegenstand .....	160
7.3	Abgrenzung des Untersuchungsraums.....	161
7.4	Methodische Herangehensweise.....	161
7.4.1	Identifizierung der betrachtungsrelevanten Arten.....	161
7.4.2	Bestandserfassung.....	164
7.4.3	Prüfung bzgl. des Erreichens der Verbotstatbestände .....	166
7.4.4	Prognose zum Vorliegen der Ausnahmevoraussetzungen.....	167
7.5	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen .....	167
7.6	Vorgesehener Untersuchungsrahmen .....	169
8	Vorgesehener Untersuchungsrahmen für den Landschaftspflegerischen Begleitplan.....	170
8.1	Rechtliche Grundlagen .....	170
8.2	Abgrenzung des Untersuchungsraums.....	170
8.3	Bestandserfassung und Auswirkungsanalyse.....	171
8.3.1	Bestandserfassung.....	171
8.3.2	Ermittlung des Eingriffsumfangs und des Kompensationsbedarfs.....	171
8.3.3	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen .....	171
8.3.4	Bilanzierung .....	172
8.3.5	Angaben zur Flächenverfügbarkeit und zur rechtlichen Sicherung .....	172
8.4	Vorgesehener Untersuchungsrahmen .....	173
9	Vorgesehener Untersuchungsrahmen für die immissionsschutzrechtlichen Betrachtungen.....	174
9.1	Elektrische und Magnetische Felder.....	174
9.1.1	Rechtliche Vorgaben .....	175
9.1.2	Methodische Herangehensweise.....	175
9.1.3	Minimierungsmaßnahmen .....	177
9.1.4	Vorgesehener Untersuchungsrahmen .....	178
9.2	Betriebsbedingte Schallimmissionen .....	178



---

9.2.1	Rechtliche Vorgaben .....	178
9.2.2	Methodische Herangehensweise .....	179
9.2.3	Vorgesehener Untersuchungsrahmen .....	179
9.3	Baubedingte Schallimmissionen .....	180
10	Angaben zu abwägungsrelevanten öffentlichen und privaten Belangen .....	180
10.1	Betroffene Grundstücke .....	180
10.2	Kommunale Bauleitplanung .....	180
10.3	Kreuzungen mit Infrastruktureinrichtungen .....	181
10.4	Wechselwirkungen mit Infrastruktureinrichtungen .....	182
10.4.1	Flughäfen und sonstige Flugplätze, inkl. Militärflugplätze .....	182
10.4.2	Verkehrswege (Straßen- und Schienenwege) .....	182
10.4.3	Erzeugungsanlagen für erneuerbare Energien .....	182
10.4.4	Übertragungs- und Verteilnetze Elektrizität .....	183
10.4.5	Fernleitungs- und Verteilnetz Gas .....	184
10.4.6	Weitere Leitungsinfrastruktur, insb. die NATO-Produktenfernleitung und Sauerstofffernleitungen .....	184
10.4.7	Richtfunkverbindungen und andere Telekommunikationsinfrastruktur .....	185
10.4.8	Wetterradarstationen des Deutschen Wetterdienstes .....	185
10.4.9	Ver- und Entsorgungsanlagen .....	185
10.4.10	Infrastruktur des Hochwasserschutzes .....	186
10.5	Weitere Belange .....	186
10.5.1	Tourismus und Erholung .....	186
10.5.2	Wirtschaft .....	186
10.5.3	Landwirtschaft .....	187
10.5.4	Forstwirtschaft .....	187
10.5.5	Jagd .....	187
10.5.6	Bergbau und andere Gewinnung von Bodenschätzen .....	187
11	Angaben zur Raumverträglichkeit .....	187
11.1	Beachtung der Maßgaben der Bundesfachplanung .....	187
11.1.1	Umsetzung der Maßgaben 1 und 2 .....	188
11.1.1.1	Bereiche für den Grundwasser- und Gewässerschutz .....	188
11.1.1.2	Abstand zu Wohnbauflächen .....	189
11.1.1.3	Windenergiebereiche .....	190
11.1.2	Umsetzung der Maßgabe 3 .....	191
11.2	Vorgesehener Untersuchungsrahmen .....	191

---

12	Angaben zur beantragten Planfeststellung und zu konzentrierten Fachrechtlichen Genehmigungen .....	191
12.1	Differenzierte energierechtliche Planfeststellung .....	191
12.2	Wasserrechtliche Entscheidungen.....	192
12.2.1	Grundwasserentnahme und –einleitung sowie das Einbringen von Stoffen in das Grundwasser .....	192
12.2.2	Befreiung zu durch das Vorhaben tangierten Verbotstatbeständen in Wasserschutzgebietsverordnungen .....	193
12.2.3	Überschwemmungsgebiete .....	194
12.2.4	Gewässerrandstreifen .....	194
12.3	Naturschutzrechtliche Verbote.....	195
12.3.1	Artenschutzrechtliche Ausnahmen .....	195
12.3.2	Naturschutzgebiete und Landschaftsschutzgebiete .....	195
12.3.3	Naturparke .....	195
12.3.4	Gesetzlich geschützte Biotope .....	196
12.4	Belange der Denkmalpflege .....	196
12.5	Forstrechtliche Belange.....	196
13	Alternativenvergleich, § 19 Nr. 2 NABEG .....	196
13.1	Rechtliche Vorgaben .....	196
13.2	Vorschlag für die Alternativenprüfung in der Planfeststellung .....	198
13.2.1	1. Prüfstufe der Alternativenprüfung .....	198
13.2.1.1	Ausführungsalternative: Erdverkabelung .....	198
13.2.1.2	Standortalternative: Neue Trassenführung im festgelegten Trassenkorridor.....	201
13.2.1.3	Standortalternative: Nutzung anderer Freileitungen im festgelegten Trassenkorridor .....	203
13.2.1.4	Kleinräumige Trassenalternativen .....	204
13.2.1.5	Fazit .....	206
13.2.2	2. Prüfstufe der Alternativenprüfung .....	206
13.2.2.1	Standortalternative: Nutzung anderer Freileitungen im festgelegten Trassenkorridor .....	207
13.2.2.2	Fazit .....	211
14	Zusammensetzung und Inhalt der Unterlagen gemäß § 21 NABEG .....	211
15	Literatur/Quellendokumente .....	215
15.1	Rechtsvorschriften.....	215
15.2	Literatur .....	218

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1:	Maßnahmen- und Betriebsartenübersicht für die Hauptanlage .....	22
Tabelle 2:	Städte, Gemeinden und Landkreise im geplanten Trassenverlauf .....	38
Tabelle 3:	Städte, Gemeinden und Landkreise im weiteren Umfeld des Vorhabens .....	39
Tabelle 4:	Betrachtungsrelevante Auswirkungen und die jeweils betroffenen Schutzgüter.....	86
Tabelle 5:	Übersicht über die je Artengruppe vorgesehenen Erfassungen.....	105
Tabelle 6:	Kartierraum für Biotoptypen .....	106
Tabelle 7:	NATURA 2000-Gebiete im Untersuchungsraum des geplanten Vorhabens.....	148
Tabelle 8:	Neubau von Masten und Spannfeldern für die Hauptanlage .....	188

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Übersicht zum Gesamtvorhaben „Ultranet“ (blau) und nachrichtlich Weiterführung Korridor A (magenta) .....	25
Abbildung 2:	Abschnitt Osterath – Rommerskirchen .....	28
Abbildung 3	schematische Darstellung der zwei bestehenden parallel verlaufenden 380-kV-Höchstspannungsleitungen im Abschnitt „Osterath – Rommerskirchen“ (rot und blau) sowie der aus Gründen der Übersichtlichkeit gebildeten Teilabschnitte des hier antragsgegenständlichen Vorhabens (ohne Darstellung der beiden Anbindungen für den Konverter). .....	40
Abbildung 4:	Beispielhafter Ansichtsquerschnitt der 380-kV-Leitung UA Osterath – Konverter Meerbusch (Neubauleitung), Bl. 4688; Drehstrom. ....	41
Abbildung 5:	Beispielhafter Ansichtsquerschnitt der 380-kV-Leitung Gohrpunkt – Osterath, Bl. 4588, A: Bestand, B: Planung mit Darstellung des Gleichstromkreises in rot (Blickrichtung Nord) und Mastersatzneubau. ....	42
Abbildung 6:	Beispielhafter Ansichtsquerschnitt der 380-kV-Leitung Osterath - Gohrpunkt, Bl. 4206; A: Bestand, B: Planung mit Darstellung des Gleichstromkreises in rot (Blickrichtung Nord) und Isolatorentausch. ....	43
Abbildung 7:	Ansichtsquerschnitt des zu erhöhenden Mastes der 380-kV-Leitung Rommerskirchen – Osterath, Bl. 4570; A: Bestand, B: Planung mit Darstellung des Gleichstromkreises in rot (Blickrichtung Nord) und Masterhöhung. ....	44
Abbildung 8:	Beispielhafter Ansichtsquerschnitt der 380-kV-Leitung Osterath – Gohrpunkt; 4206 ; A: Bestand, B: Planung mit Darstellung des Gleichstromkreises in rot (Blickrichtung Nord) und Masterhöhung. ....	45
Abbildung 9:	Beispielhafter Ansichtsquerschnitt der 380-kV-Leitung Gohrpunkt - Rommerskirchen, Bl. 4207; A: Bestand, B: Planung mit Darstellung des Gleichstromkreises in rot (Blickrichtung Nord) und Masterhöhung.....	46
Abbildung 10:	Prinzipzeichnung Dreh- und Gleichstrom auf einem Mast .....	47
Abbildung 11:	Beispiel für einen Tragmast (Mastform: Tonne) .....	51
Abbildung 12:	Prinzipzeichnung möglicher Mastgründungen .....	53
Abbildung 13:	Bestandssituation im Bereich der vorgeschlagenen Alternative mit der Bl. 4206, welche für die Gleichstromverbindung genutzt wird und die parallel verlaufende Bl. 4570; (Ausschnitt aus Karte 2, Blatt 1). ....	205
Abbildung 14:	Übersicht über die kleinräumige Trassenalternative der Anbindungsleitungen zur Konverterstandortfläche 2.....	206

Abbildung 15: Schematische Darstellung der erforderlichen Provisorien  
in der Bauphase im Vergleich. A: bei Umsetzung des Vorhabens  
auf östlicher Seite des Trassenbandes, wie geplant;  
B: bei Umsetzung des Vorhabens alternativ auf westlicher Seite. .... 210

## Kartenverzeichnis

	<b>Maßstab</b>
Karte 1: NATURA 2000.....	1 : 50.000
Karte 2: Umwelt (2 Blätter).....	1 : 25.000
Karte 3 Raumordnung (2 Blätter) .....	1 : 25.000

## Anlage

Anlage 1: Faunistische 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 Biotop (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 Wasser- wirtschaftsverwaltung 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	Landesnatuschutzgesetz Nordrhein-Westfalen
LRP	Landschaftsrahmenplan
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
Ltg.	Leitung
LVR	Landschaftsverband Rheinland
LWG	Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen
m <sup>2</sup>	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
Rn.	Randnummer
ROG	Raumordnungsgesetz
S.	Satz, Seite
SG	Schutzgut
SSK	Strahlenschutzkommission der Bundesregierung
SUP	Strategische Umweltprüfung
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
TEN-E VO	Energieinfrastruktur-Verordnung (EU Verordnung 347/2013: TEN-E VO)
UA	Umspannanlage
u.g.	unten genannte
UN	United Nations
ÜNB	Übertragungsnetzbetreiber
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung
vgl.	vergleiche
VSC	selbstgeführte Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung = HGÜ-Technik ( <i>voltage source converter</i> )
VDE	Verband deutscher Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik
VSG	(Europäisches) Vogelschutzgebiet
VS-RL	Vogelschutzrichtlinie
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WHO	World Health Organization
WRRL	Europäische Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet
z.B.	zum Beispiel
z.T.	zum Teil

## GLOSSAR

Drehstrom (AC)	auch „Wechselstrom“, bezeichnet einen elektrischen Strom, dessen Stärke und Richtung sich ändern. Drehstrom besteht typischerweise aus drei AC-Strömen, die in der Phase um 120° verschoben sind, so dass ein Drehfeld entsteht. Das Drehfeld wird z.B. für die viele elektrischen Motoren benötigt, um die Drehung des Rotors hervorzurufen.
Gleichstrom (DC)	bezeichnet einen elektrischen Strom, dessen Stärke und Richtung sich nicht ändert. Gleichstrom wird z.B. aus einer Batterie geliefert.
Hochspannung	Spannungsbereich von 60 bis 110 kV
Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung	Die Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ) ist ein Verfahren zur Übertragung von großen elektrischen Leistungen bei sehr hohen Spannungen (100 –1.000 kV) über sehr große Distanzen. Für die Einspeisung ins herkömmliche Stromnetz sind Hochspannungswechselrichter (Umrichter) erforderlich.
Höchstspannung	Spannungsbereich von 220 kV und höher
Hybridtechnik	Pilotverfahren zur effizienteren Nutzung bestehender Stromtrassen. Bei einer Hybridleitung (AC/DC) tragen die Masten einer Stromtrasse sowohl Wechselstromleitungen (AC) als auch HGÜ-Leiterseile (DC) zur Übertragung von Hochspannungs-Gleichstrom.
Induktive Kopplung	Auf Grund der zeitlich veränderlichen magnetischen Felder durch Kurzschluss- oder Betriebsströme von Hochspannungsleitungen werden in Leitern benachbarter Stromkreise, in Fernmelde- und Signalleitungen sowie in metallenen Rohrleitungen und Pipelineanlagen sowie sonstigen metallische Strukturen Spannungen und Strömen induziert
Kapazitive Kopplung	Durch kapazitive Felder unter Spannung stehender Hochspannungsleitungen werden Leiter benachbarter Stromkreise, Fernmelde- und Signalleitungen sowie metallene Rohrleitungen und Pipelineanlagen und metallische Strukturen auf eine Spannung aufgeladen
Kohärenzsicherung	Wiederherstellung eines beeinträchtigten oder Verbesserung eines verbliebenen Lebensraums, Neuanlage eines Lebensraums oder Beantragung eines neuen Gebiets mit entsprechendem Erhaltungsziel in das Netz NATURA 2000 hinsichtlich seiner Funktion für die biogeografische Verteilung innerhalb der EU-Staaten
Konverter	Ein Konverter (Umrichteranlage) dient zur Umwandlung von Gleich- in Wechselstrom sowie umgekehrt und befindet sich am Anfang und Ende der geplanten Gleichstromverbindung. Er besteht aus den 4 Funktionsblöcken Wechselstromanschluss, Konverterhalle, Transformatoren und Gleichstromanschluss.
Masteckstiel	Oberirdisch sichtbare Teile der Mastfundamente

---

NATURA 2000	Kohärentes Netz von gemeldeten 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, Treppenträume, Toiletten, Vorratsräume – soweit sie außerhalb von Wohnungen liegen – sowie Abstellräume, Heiz-, Kessel- oder Maschinenräume, Räume, die nur zur Lagerung von Waren oder Aufbewahrung von Gegenständen dienen, und Garagen. Auch Orte, an denen sich zwar ständig Menschen aufhalten, die Verweilzeit des Einzelnen aber in der Regel gering ist, wie beispielsweise Bahnsteige und Bushaltestellen, dienen im Sinne der Verordnung (LAI-Hinweise zur Durchführung der 26. BImSchV) nur dem vorübergehenden Aufenthalt.
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  $\pm 380$ -kV-Freileitung in Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungstechnik (HGÜ) sowie den temporären Drehstrombetrieb in dem ca. 29,1 km langen Abschnitt „Osterath - Rommerskirchen“ des Gesamtvorhabens „Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom“ gemäß Nr. 2 der Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPlG.

Innerhalb des Abschnitts „Osterath - Rommerskirchen“ sollen zwischen der Umspannanlage (UA) Osterath und der UA Rommerskirchen (Länge ca. 28,4 km) bestehende Anlagen (Bestandsleitungen) genutzt werden:

- die bestehende 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Gohrpunkt – Osterath, Bl. 4588,
- die bestehende 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Rommerskirchen – Osterath, Bl. 4570,
- die bestehende 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Osterath – Gohrpunkt, Bl. 4206 und
- die bestehende 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Gohrpunkt – Rommerskirchen, Bl. 4207.

Hier soll jeweils ein bestehender Drehstromkreis zukünftig als  $\pm 380$ -kV Gleichstromkreis genutzt werden (vgl. dazu im Detail Kapitel 3.1.2 bis Kapitel 3.1.6).

Der  $\pm 380$ -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:

- Zur Integration der geplanten Gleichstromverbindung in das bestehende 380-kV-Höchstspannungsnetz (Drehstrom) ist eine Konverterstation am Anfang und Ende des Gesamtvorhabens „Osterath – Philippsburg; Gleichstrom“ erforderlich. Die Konverterstation bindet dabei einmal an den Netzverknüpfungspunkt mit einer Drehstromverbindung an, die die Versorgung des Konverters mit dem Drehstrom zur Umwandlung in Gleichstrom sicherstellt (Anbindung des Konverters an den Netzverknüpfungspunkt). Für die anschließende Weiterleitung des Gleichstromes in Richtung des südlichen Netzverknüpfungspunktes in Philippsburg ist eine zweite Anbindung, jetzt an die Bestandsleitung, notwendig (Anbindung des Konverters an die Bestandsleitung). Vorliegend soll zur Verbindung des Konverters mit der UA Osterath (Anbindung des Konverters an den Netzverknüpfungspunkt; Länge ca. 0,7 km) ein Leitungsneubau einer 380-kV-Höchstspannungsfreileitung UA Osterath – Konverter Meerbusch, Bl. 4688, als Drehstromleitung, erfolgen (vgl. dazu Kapitel 3.1.1). Die Anbindung des Konverters an die Bestandsleitung erfolgt dann im Teilabschnitt Osterath – Pkt. Bauerbahn als Neubau einer Gleichstromverbindung zwischen dem Konverter und dem neu zu errichtenden Mast 250A (vgl. dazu Kapitel 3.1.2). Dafür wird die 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Gohrpunkt – Osterath, Bl. 4588 geändert. Die Konverterstation Meerbusch selbst ist demgegenüber nicht Gegenstand des antragsgegenständlichen Vorhabens. Errichtung und Betrieb der Konverterstation werden in einem eigenständigen Genehmigungsverfahren nach Maßgabe des BImSchG zugelassen werden. Dafür wurde bereits ein entsprechender Genehmigungsantrag bei dem Rhein-Kreis Neuss gestellt. Das zukünftig nördlich anschließende Vorhaben „Höchstspannungsleitung Emden Ost – Osterath; Gleichstrom“ (Vorhaben Nr. 1 der

Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPlG), auch „Korridor A (Nord)“ genannt, wird im Rahmen eines eigenen Planfeststellungsverfahrens beantragt.

- 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 „Osterath - Rommerskirchen“) 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 11). 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 bzw. Konverter zugelassen.

**Tabelle 1:** Maßnahmen- und Betriebsartenübersicht für die Hauptanlage

<b>Hauptanlage:</b>	Länge des Leitungsabschnittes	Betriebsart
Neubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung UA Osterath – Konverter Meerbusch, Bl. 4688, zwischen UA Osterath (Portal 001) und Konverter (Portal 002), einschließlich Mast 1 bis Mast 3	ca. 0,7 km	380-kV Drehstrombetrieb (vgl. Kapitel 3.2.1)

<b>Hauptanlage:</b>	Länge des Leitungsabschnittes	Betriebsart
Änderung der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Gohrpunkt - Osterath, Bl. 4588 zwischen UA Osterath (Portal 006) und Pkt. Bauerbahn (Mast 235) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolatorentausch</li> <li>• Mastersatzneubau</li> <li>• Neubau von Mast 250A</li> <li>• Errichtung Spannfeld (von Mast 250A zum Portal 007 des Konverters)</li> <li>• Umbeseilung ab Mast 250A</li> </ul>	ca. 4,8 km	±380-kV Gleichstrombetrieb (ab Portal 007 Konverter)/ bei Bedarf temporär 380-kV Drehstrombetrieb (ab Portal 006 UA Osterath) <sup>1</sup> (vgl. Kapitel 3.2.1)
Änderung der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Osterath - Gohrpunkt, Bl. 4206 zwischen Pkt. Bauerbahn (Mast 235 (Bl. 4588)) und Pkt. Kreitz (Mast 22) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolatorentausch</li> </ul>	ca. 3,0 km	±380-kV Gleichstrombetrieb/ bei Bedarf temporär 380-kV Drehstrombetrieb <sup>2</sup> (vgl. Kapitel 3.2.1)
Änderung der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Rommerkirchen - Osterath, Bl. 4570 zwischen Pkt. Kreitz (Mast 22 (Bl. 4206)) und Mast 1052 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolatorentausch</li> <li>• Masterhöhung</li> </ul>	ca. 1,8 km	±380-kV Gleichstrombetrieb/ bei Bedarf temporär 380-kV Drehstrombetrieb <sup>3</sup> (vgl. Kapitel 3.2.1)
Änderung der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Osterath - Gohrpunkt, Bl. 4206 zwischen Mast 1052 (Bl. 4570) und UA Gohrpunkt (Portal 002) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolatorentausch</li> <li>• Masterhöhung</li> </ul>	ca. 8,1 km	±380-kV Gleichstrombetrieb/ bei Bedarf temporär 380-kV Drehstrombetrieb <sup>2</sup> (vgl. Kapitel 3.2.1)

<sup>1</sup> Für die bestehende 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Gohrpunkt - Osterath, Bl. 4588 liegt die Genehmigung zum 110/220/380-kV Drehstrombetrieb vor, aufgrund der Änderungen an der Bestandsleitung wird der temporäre 380-kV-Drehstrombetrieb des geplanten Gleichstromkreises erneut mit beantragt.

<sup>2</sup> Für die bestehende 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Osterath - Gohrpunkt, Bl. 4206 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.

<sup>3</sup> Für die bestehende 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Rommerkirchen - Osterath, Bl. 4570 liegt die Genehmigung zum 110/220/380-kV Drehstrombetrieb vor, aufgrund der Änderungen an der Bestandsleitung wird der temporäre 380-kV-Drehstrombetrieb des geplanten Gleichstromkreises erneut mit beantragt.

<b>Hauptanlage:</b>	Länge des Leitungsabschnittes	Betriebsart
Änderung der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Gohrpunkt - Rommerskirchen, Bl. 4207 zwischen UA Gohrpunkt (Portal 001) und Mast 29B <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolatorentausch</li> <li>• Masterhöhung</li> <li>• Neubau von Mast 29A und 29B</li> <li>• Errichtung Spannfelder (von Mast 29 bis Mast 29B)</li> </ul>	ca. 10,7 km	±380-kV Gleichstrombetrieb/ bei Bedarf temporär 380-kV Drehstrombetrieb <sup>4</sup> (vgl. Kapitel 3.2.1)

## 2 Veranlassung

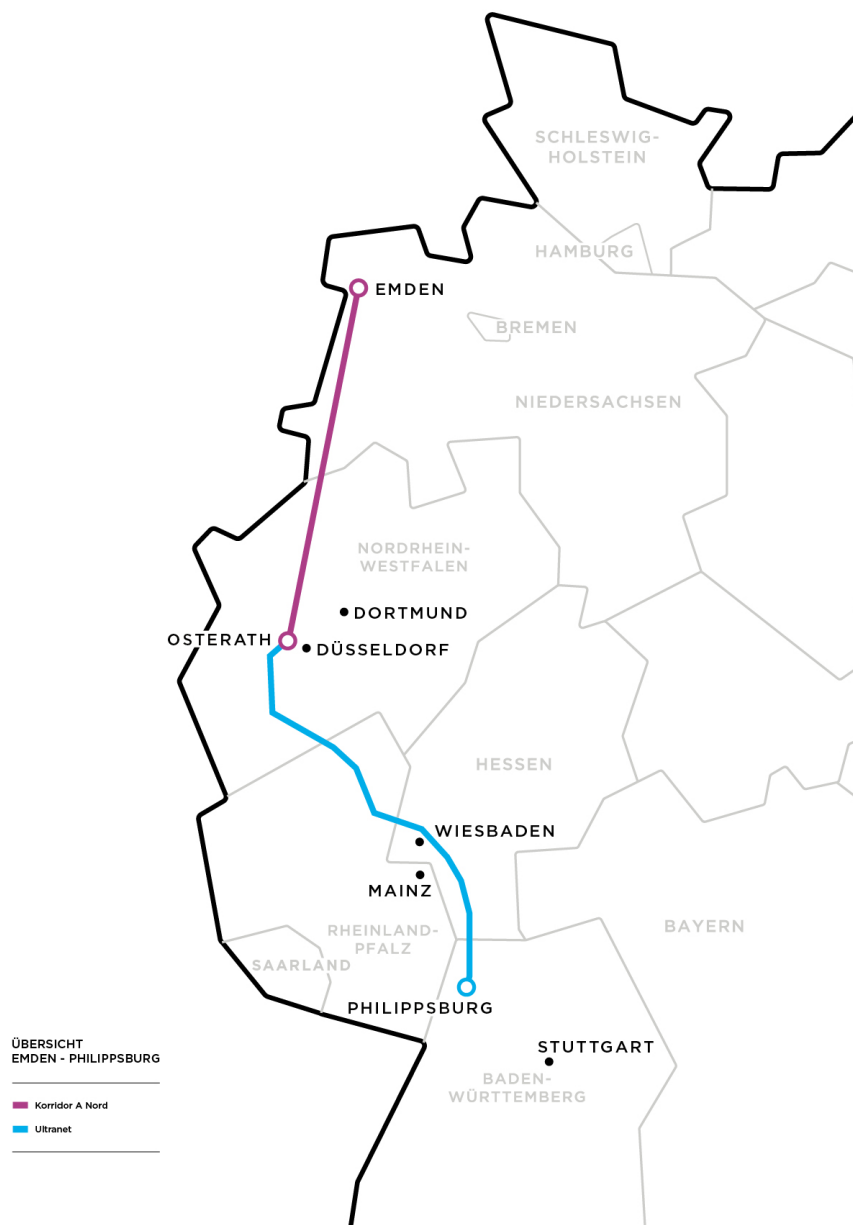
### 2.1 Gesamtvorhaben Osterath – Philippsburg; Gleichstrom

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

---

<sup>4</sup> Für die bestehende 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Gohrpunkt - Rommerskirchen, Bl. 4207 liegt die Genehmigung zum 380-kV Drehstrombetrieb vor, aufgrund der Änderungen an der Bestandsleitung wird der temporäre Drehstrombetrieb des geplanten Gleichstromkreises erneut mit beantragt.





**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](http://www.amprion.net)

und die

TransnetBW GmbH  
Pariser Platz, Osloer Str. 15 – 17  
70173 Stuttgart  
[www.transnetbw.de](http://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  $\pm 380$ -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 CO<sub>2</sub> 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 darüber hinausgehende 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. 29,1 km langen Abschnitt „Osterath - Rommerskirchen“ (vgl. Abbildung 2).

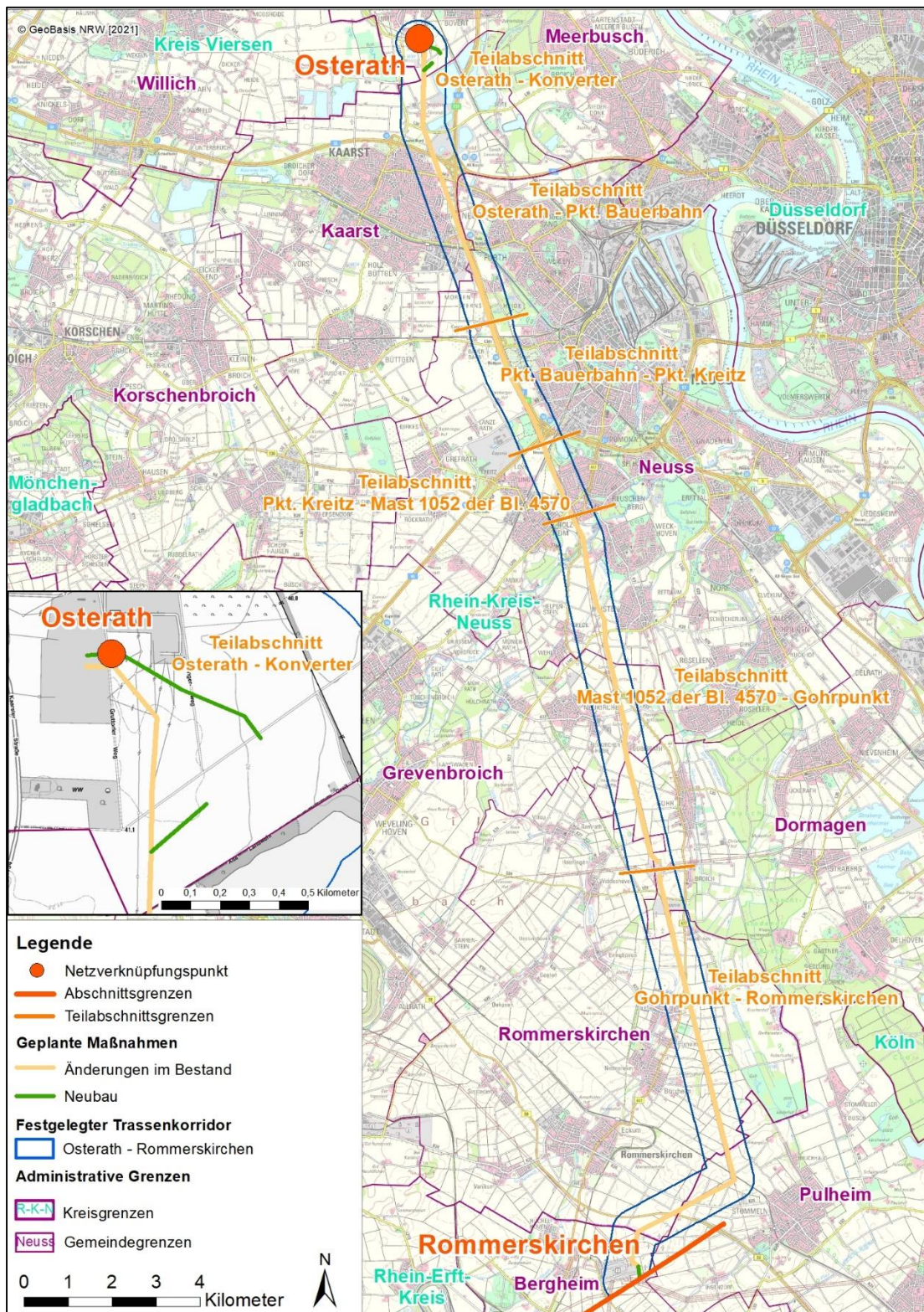


Abbildung 2: Abschnitt Osterath – Rommerskirchen

### 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 „Osterath - Rommerskirchen“).

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

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

Das nördliche Ende des Abschnitts bildet die UA Osterath. Diese stellt zugleich den nördlichen Endpunkt des Gesamtvorhabens „Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom“ dar.

Das südliche Ende des Abschnitts liegt auf Höhe der UA Rommerskirchen.

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 Umnutzung anvisierten Freileitungen aus dem Abschnitt „Osterath – Rommerskirchen“ und dem südlich angrenzenden Abschnitt elektrotechnisch miteinander verbunden, sodass sie soweit wie möglich auf ihrer ganzen Länge genutzt werden können. Dies ist insbesondere bei der Umsetzung des Vorhabens von Bedeutung, da die Leitungen so unabhängig voneinander freigeschaltet werden können. Dadurch können bei Realisierung der Änderungsmaßnahmen die Versorgungssicherheit im Übertragungsnetz beibehalten und verschiedene Zeiträume für die Bauphase genutzt werden.

Durch eine südlichere Abschnittsgrenze würde sich zudem eine zeitliche Abhängigkeit ergeben. Der hier vorliegende Abschnitt ist im Genehmigungsverfahren weiter fortgeschritten als der angrenzende Abschnitt E zwischen Rommerskirchen und Weißenthurm. Durch den Einbezug von Abschnitt E würde eine Antragstellung auf Planfeststellungsbeschluss derzeit noch nicht möglich sein, da im Abschnitt E noch keine Entscheidung zur Bundesfachplanung vorliegt.

Durch eine Abschnittsgrenze weiter nördlich (z.B. an der UA Gohrpunkt) würde sich durch nicht erforderliche Kleinteiligkeit kein vernünftig erscheinender Abschnitt ergeben. 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, so dass für seine Verwirklichung nach § 1 Abs. 1 BBPlG die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf zur Gewährleistung eines sicheren und zuverlässigen Netzbetriebs festgestellt ist. Die Realisierung dieser Stromleitung ist nach § 1 Abs. 1 S. 3 NABEG aus Gründen eines überragenden öffentlichen Interesses erforderlich. Weitere Anforderungen an die sachliche Rechtfertigung der Planungsabschnitte sind im Energieleitungsrecht nicht zu stellen. Insbesondere kann nicht verlangt werden, dass jeder Abschnitt eine selbständige Versorgungsfunktion aufweist (BVerwG, Urteil vom 15. Dezember 2016, 4 A 4.15, juris Rn. 28).

Schließlich stehen der Verwirklichung des Gesamtvorhabens nach summarischer Prüfung auch im weiteren Verlauf keine von vornherein unüberwindlichen Hindernisse entgegen. Bei einer prognostischen Betrachtung der Verwirklichung der übrigen Planungsabschnitte nach Art eines vorläufigen positiven Gesamturteils ist nicht ersichtlich, dass dem Gesamtvorhaben in den einzelnen Leitungsabschnitten unüberwindliche Hindernisse (z.B. NATURA 2000, Artenschutz) entgegenstehen könnten. Für den gegenständlichen Abschnitt C (Osterath - Rommerskirchen) wurde ein raum- und umweltverträglicher Trassenkorridor mit der Bundesfachplanungsentscheidung vom 28.05.2021 gem. § 12 Abs. 2 NABEG festgelegt. Die Trassenkorridore der Bundesfachplanungsabschnitte A (Riedstadt – Wallstadt, Amprion GmbH) und B (Wallstadt – Philippsburg, TransnetBW GmbH) wurden bereits 2019 festgelegt; die darauf aufbauenden Planfeststellungsverfahren sind parallel bei der Bundesnetzagentur anhängig. Für die Abschnitte D und E werden die Verfahren zur Bundesfachplanung parallel durchgeführt. 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 „Osterath - Rommerskirchen“ 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 „Osterath - Rommerskirchen“ 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 28.05.2021 zur Korridorfestlegung für den Abschnitt C (Osterath - Rommerskirchen) von der wirtschaftlichen Notwendigkeit und einem vordringlichen Bedarf des Vorhabens aus.

Zum zweiten:

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

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

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

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

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

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

Zur Wahrung der Versorgungssicherheit in den Ballungsräumen in Südwestdeutschland wird zusätzliche Transportkapazität aus der Mitte Deutschlands benötigt, die u. A. durch dieses Projekt realisiert wird. Darüber hinaus erfordert der absehbare massive Zubau an Offshore-Windleistung in der Nordsee einen Netzausbau zur Abführung des Leistungsüberschusses aus dem nordwestlichen Niedersachsen, welcher durch die Erweiterung in Richtung Nordseeküste realisiert wird (Vorhaben Nr. 1 des BBPIG).

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

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

## 2.5 Planungsziele

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



Wesentliches vorhabenbezogenes Planungsziel ist die **Nutzung von bestehenden Freileitungen** durch Umbau/Ertüchtigung (vgl. AMPRION, 2015). Dieses Planungsziel ergibt sich bereits aus dem Netzentwicklungsplan 2012 (ÜNB, 2012) und findet sich auch im aktuellen zweiten Entwurf zum NEP Strom 2035 (Version 2021) wieder in der Einordnung in das NOVA-Prinzip als Maßnahme zur Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse und Stromkreisaufgabe / Umbeileitung (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 abschnittswise) temporären Drehstrombetrieb (Umschaltoption)

## 2.6 Pflicht zur Planfeststellung und zur Umweltverträglichkeitsprüfung

### 2.6.1 Planfeststellung

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

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

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

## 2.6.2 Umweltverträglichkeitsprüfung

Innerhalb des antragsgegenständlichen Abschnittes soll zum einen auf einer Länge von ca. 28,4 km ein bestehender Drehstromkreis zukünftig als  $\pm 380$ -kV Gleichstromkreis umgenutzt werden (vgl. Kapitel 3.1.2 bis Kapitel 3.1.6). Zum anderen soll ein 380-kV Neubau mit einer Länge von ca. 0,7 km für den Anschluss des Konverters erfolgen (vgl. Kapitel 3.2.1).

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 Ebene 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 28.05.2021, AZ. 6.07.00.02/2-2-3/25.0 die Bundesfachplanung für den Abschnitt C (Osterath - Rommerskirchen) des Gesamtvorhabens Osterath - Philippsburg; Gleichstrom abgeschlossen und den Verlauf eines raumverträglichen Trassenkorridors festgelegt.

Sie hat für den Abschnitt C (Osterath - Rommerskirchen) einen ca. 30 km langen und 1.000 m breiten, raumverträglichen Trassenkorridor in Nordrhein-Westfalen zwischen Meerbusch / Osterath und der UA Rommerskirchen in Bergheim mit Verlauf durch die Gemeinden Kaarst, Neuss, Grevenbroich, Dormagen, Rommerskirchen und Pulheim, 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 Anwendung von Maßnahmen erreichbar ist, sind nur dann mit einer Trasse zu queren, wenn zur Erreichung der Raumverträglichkeit geeignete Maßnahmen angewendet werden.

Maßgabe 3: In den lärmintensiven Bereichen des Vorhabens, in denen die Unterschreitung der Richtwerte der TA Lärm nach den vorliegenden prognostischen Berechnungen voraussichtlich den Einsatz von Leiterseilen mit größerem Durchmesser erfordert, ist diese Maßnahme im Antrag auf Planfeststellungsbeschluss gemäß § 19 NABEG von der Vorhabenträgerin konkret darzulegen.

Darüber hinaus liegen der Bundesfachplanungsentscheidung die folgenden Hinweise zugrunde:

Hinweis 1: Im Rahmen der Planfeststellung ist sicherzustellen, dass Materiallager nicht in Überschwemmungsgebieten errichtet werden. Darüber hinaus ist zu gewährleisten, dass während arbeitsfreier Zeiten Baumaschinen und Baufahrzeuge außerhalb von Überschwemmungsgebieten abgestellt werden.

Hinweis 2: Die Vorhabenträgerin hat im Rahmen der Unterlagen gemäß § 21 NABEG eine Erfassung und Bewertung von Böden, welche die Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 und 2 BBodSchG im besonderen Maße erfüllen (vgl. § 12 Abs. 8 BBodSchG), vorzunehmen. Es soll nachgewiesen werden, dass Böden die Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 und 2 BBodSchG im besonderen Maße erfüllen (vgl. § 12 Abs. 8 BBodSchG), nicht durch Masten und Baustellen einschließlich ihrer Zuwegungen in Anspruch genommen werden und ein Auf- und Einbringen von Materialien vollständig ausgeschlossen werden kann. Der konkrete Untersuchungsumfang und die Methode ist in dem Antrag nach § 19 NABEG zu beschreiben und zu erläutern,

Hinweis 3: Im Rahmen der Planfeststellung ist sicherzustellen, dass Wald- und Gehölzflächen nicht durch Masten, Baustellen und Bauflächen einschließlich ihrer Zuwegungen in Anspruch genommen werden.

Hinweis 4: Im Rahmen der Planfeststellung ist sicherzustellen, dass die Grundflächen der Bau- und Bodendenkmäler nicht durch Masten und Baustellen einschließlich derer Zuwegungen in Anspruch genommen werden.

Der Festlegung waren folgende Verfahrensschritte vorausgegangen:

Die Vorhabenträgerin stellte mit Schreiben vom 08. Juni 2015 und in der überarbeiteten Fassung mit Schreiben vom 09. Oktober 2015 bei der Bundesnetzagentur den Antrag gemäß § 6 NABEG auf Bundesfachplanung für den Abschnitt C „Osterath - Rommerskirchen“. Daraufhin führte die Bundesnetzagentur am 11. und 12. Januar 2016 in Neuss eine Antragskonferenz durch. Die Länder, hier vorliegend das Land NRW, haben keine alternativen Trassenkorridore im Sinne von § 6 NABEG vorgeschlagen. Mit Schreiben vom 19. Oktober 2017 wurde der Vorhabenträgerin die Festlegung des Untersuchungsrahmens gem. § 7 NABEG über die beizubringenden Unterlagen von der Bundesnetzagentur zugestellt. Daraufhin reichte die Vorhabenträgerin erstmals mit Schreiben vom 14. September 2018 sowie in einer überarbeiteten Version am 13. bzw. 18. November 2019 die zu erstellenden Unterlagen gem. § 8 NABEG bei der Bundesnetzagentur ein. Deren Vollständigkeit wurde am 20. November 2019 von der Bundesnetzagentur festgestellt. Vom 09. Dezember 2019 bis 10. Februar 2020 erfolgte die Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung durch die Bundesnetzagentur. Am 09. und 10. Juni 2020 führte sie einen Erörterungstermin in Düsseldorf durch. Die Entscheidung der Bundesnetzagentur zum Abschluss der Bundesfachplanung unter dem AZ. 6.07.00.02/2-2-3/25.0 vom 28.05.2021 wurde am 07.06.2021 veröffentlicht ([www.netzausbau.de/vorhaben2-c](http://www.netzausbau.de/vorhaben2-c)).

Der hier gegenständliche Abschnitt „Osterath – Rommerskirchen“ liegt vollumfänglich im festgelegten Trassenkorridor.

## 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 „Osterath – Rommerskirchen“ durchgeführt:

- 23.10.2014, Hürth: Infoveranstaltung für Träger öffentlicher Belange
- 10.12.2014, Kaarst: Bürger-Infomarkt
- 16.12.2014, Dormagen: Bürger-Infomarkt
- 03.02.2015, Dormagen: Bürger-Infomarkt
- 24.02.2015, Rommerskirchen: Bürger-Infomarkt
- 20.04.2015, Kaarst: Bürger-Infomarkt

- 25.09.2018, Dormagen: Infoveranstaltung für Träger öffentlicher Belange
- 09.10.2018, Pulheim: Bürgersprechstunde (Infomobil)
- 10.10.2018, Rommerskirchen: Bürgersprechstunde (Infomobil)
- 10.10.2018, Dormagen: Bürgersprechstunde (Infomobil)
- 15.11.2018, Neuss: Bürger-Infoabend mit anschließendem Infomarkt
- 24.01.2019, Meerbusch: Bürger-Infoabend mit anschließendem Infomarkt
- 07.11.2019, Meerbusch: Bürger-Infomarkt
- 24.06.2021, Online: Infoveranstaltung für Träger öffentlicher Belange
- 29.09.2021, Kaarst: Bürger-Infomarkt
- 30.09.2021, Rommerskirchen: Bürger-Infomarkt
- 30.09.2021, Neuss: Bürger-Infomarkt

Durch die Nähe des vorliegenden Abschnittes zum Konverterstandort haben in diesen Bereichen ebenfalls zahlreiche Informationsveranstaltungen dazu stattgefunden.

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.

Durch die Öffentlichkeit wurde im Rahmen der Beteiligung zur Bundesfachplanung (Unterlagen nach § 8 NABEG) eine kleinräumige alternative Leitungsführung auf dem Stadtgebiet von Grevenbroich zwischen der Biogasanlage Schelmrather Hof und dem Gut Lübisrath eingebracht. Diese kleinräumige Trassenalternative liegt vollumfänglich im vorgeschlagenen bzw. nun festgelegten Trassenkorridor. Sie wird deshalb hier im Planfeststellungsverfahren mit betrachtet werden (vgl. dazu Kapitel 13.2.1.4).

Ebenfalls im Rahmen der Beteiligung zur Bundesfachplanung wurden zwei alternative Leitungsführungen vorgeschlagen, welche über den vorgeschlagenen Trassenkorridor hinausragten. Diese wurden von der Bundesnetzagentur bei der vergleichenden Betrachtung von alternativen Korridoren mit dem Vorschlagskorridor mitberücksichtigt. Im Ergebnis waren beide alternative Trassenkorridore gegenüber dem Vorschlagskorridor nicht vorzugswürdig. Aus diesem Grund sind diese beiden Trassenalternativen auch für die Planfeststellung nicht mehr von Bedeutung.

## 2.10 Zeitplan

Die Vorhabenträgerin beabsichtigt die Planfeststellungsunterlagen (Unterlagen nach § 21 NABEG) im Jahr 2023 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 2026 erfolgen.

## 3 Beschreibung des Vorhabens

### 3.1 Vorschlag zum Trassenverlauf im Abschnitt Osterath - Rommerskirchen

Es ist geplant, die Gleichstromleitung weitestgehend unter Nutzung bestehender 380-kV-Freileitungen (Bestandsleitungen) durch Umnutzung von bestehenden Drehstromkreisen als  $\pm 380$ -kV Gleichstromkreis zu realisieren. Der Neubau einer Freileitung soll nur dort erfolgen, wo die Nutzung bestehender Freileitungen aus technischen oder betrieblichen Gründen nicht möglich ist.

Vom geplanten Trassenverlauf werden im Abschnitt „Osterath – Rommerskirchen“ folgende Gemeinden und Landkreise erfasst:

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

Bundesland	Landkreis	Stadt / Gemeinde
Nordrhein-Westfalen	Rhein-Kreis-Neuss	Stadt Meerbusch Stadt Kaarst Stadt Neuss Stadt Grevenbroich Stadt Dormagen Gemeinde Rommerskirchen
Nordrhein-Westfalen	Rhein-Erft-Kreis	Stadt Pulheim Stadt Bergheim

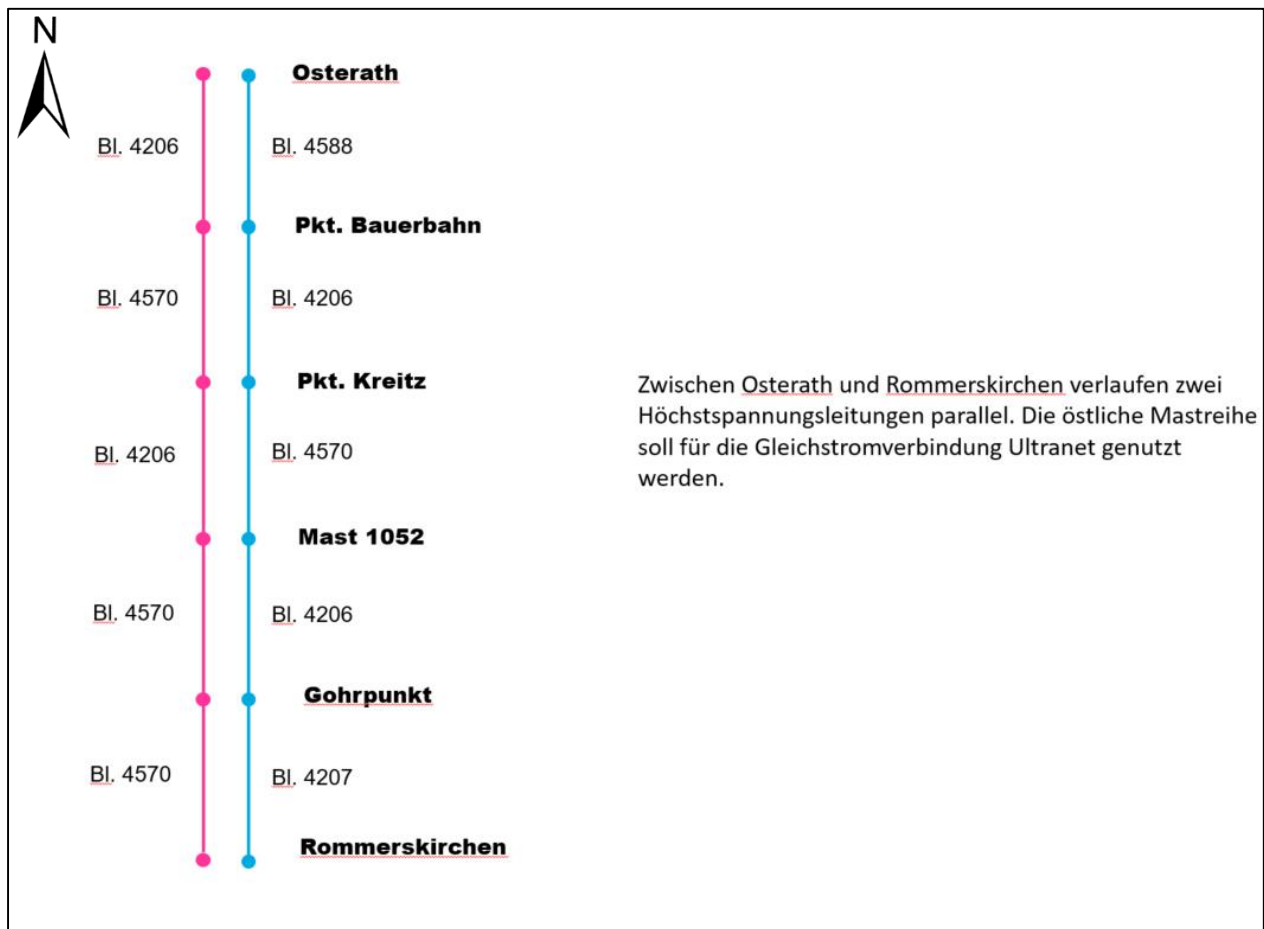
Folgende Gemeinden und Landkreise werden nicht vom geplanten Trassenverlauf erfasst, befinden sich jedoch im weiteren Umfeld des Vorhabens (max. beidseits 5.000 m):

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

<b>Bundesland</b>	<b>Landkreis / Stadt</b>	<b>Stadt / Gemeinde</b>
Nordrhein-Westfalen	Krefeld	Stadt Krefeld
Nordrhein-Westfalen	Kreis Viersen	Stadt Willich
Nordrhein-Westfalen	Rhein-Kreis-Neuss	Stadt Korschenbroich
Nordrhein-Westfalen	Düsseldorf	Düsseldorf
Nordrhein-Westfalen	Köln	Köln
Nordrhein-Westfalen	Rhein-Erft-Kreis	Stadt Bedburg

Auf gesamter Strecke zwischen Osterath und Rommerskirchen verlaufen zwei Trassen parallel. Bei der vorliegenden Planung wurde ein geradliniger, der Leitungsachse entsprechender Verlauf der Gleichstromverbindung vorgesehen. Da die Stromkreise historisch bedingt zwischen den Leitungen wechseln, findet trotz Verlauf des Vorhabens durchgehend auf östlicher Seite des Trassenbandes ein Wechsel der Bauleitnummern statt (siehe Tabelle 1).

Im Folgenden wird der geplante Trassenverlauf von Norden nach Süden verlaufend schematisch dargestellt. Der Verlauf und auch die geplanten Maßnahmen (Mastneubau mit Errichtung von neuen Spannfeldern, Mastersatzneubau, Masterhöhung, Isolatorentausch) sind zudem in den Karten 2 und 3 dargestellt. Aus Gründen der Übersichtlichkeit erfolgt die Beschreibung unterteilt nach den einzelnen Teilabschnitten.

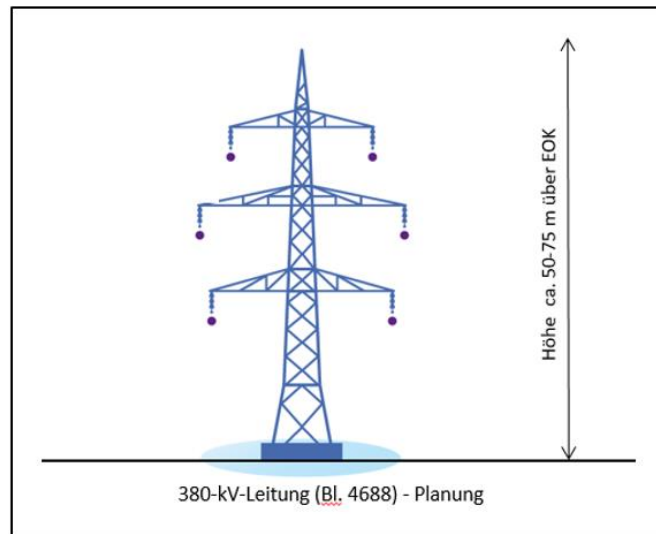


**Abbildung 3:** schematische Darstellung der zwei bestehenden parallel verlaufenden 380-kV-Höchstspannungsleitungen im Abschnitt „Osterath – Rommerskirchen“ (rot und blau) sowie der aus Gründen der Übersichtlichkeit gebildeten Teilabschnitte des hier antragsgegenständlichen Vorhabens (ohne Darstellung der beiden Anbindungen für den Konverter).

### 3.1.1 Teilabschnitt Osterath – Konverter

In diesem Teilabschnitt soll der Neubau einer 380-kV-Freileitung von der UA Osterath zum notwendigen Konverter Meerbusch, Bl. 4688, als Drehstromleitung auf einer Länge von ca. 0,7 km erfolgen. Dafür ist die Errichtung von drei Masten mit den zugehörigen Spannungsfeldern erforderlich. Zwei Maste weisen eine Höhe von ca. 75 m auf, der letzte Mast vor dem Konvertergelände wird ca. 50 m hoch.





**Abbildung 4:** Beispielhafter Ansichtsquerschnitt der 380-kV-Leitung UA Osterath – Konverter Meerbusch (Neubauleitung), Bl. 4688; Drehstrom.

Die Neubauleitung verläuft in diesem Teilabschnitt von der UA Osterath zum Konverter über intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen. Naturschutzrechtlich geschützte Bereiche sind nicht vorhanden. Das Spannungsfeld zwischen dem Portal der UA Osterath und dem ersten Mast der Bl. 4688 überspannt die Wasserschutzzone IIIA des Wasserschutzgebietes "Osterath".

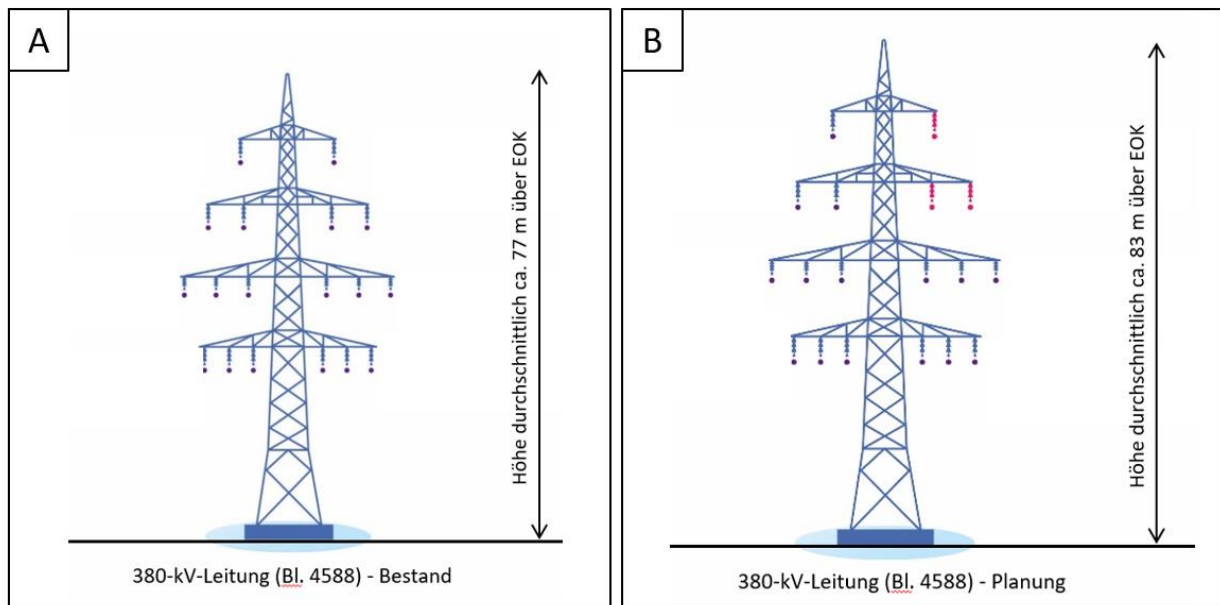
### 3.1.2 Teilabschnitt Osterath – Pkt. Bauerbahn

Im festgestellten Trassenkorridor verlaufen zwischen der UA Osterath und dem Pkt. Bauerbahn auf ca. 4,8 km Länge die 380-kV-Ltg. Gohrpunkt – Osterath, Bl. 4588, und parallel die 380-kV-Ltg. Osterath - Gohrpunkt, Bl. 4206.

Es ist geplant, einen auf der 380-kV-Ltg. Gohrpunkt – Osterath, Bl. 4588, bereits vorhandenen Drehstromkreis zukünftig als Gleichstromkreis zu nutzen (Änderung einer Leitung).

Dafür müssen in diesem Abschnitt ab Mast 250A in Richtung Süden die Leiterseile und die Isolatoren des betroffenen Stromkreises ausgetauscht werden. Weiterhin ist der Neubau von fünf Masten erforderlich, wobei gleichzeitig fünf Masten zurückgebaut werden (Mastersatzneubau). Der Neubau der Masten ist in bestehender Trasse geplant. Die zurückzubauenden Masten sind durchschnittlich ca. 77 m hoch, die neuzubauenden Masten an diesen Stellen werden durchschnittlich bis zu ca. 83 m hoch.

Zudem ist der Neubau eines Mastes (Mast 250A) und eines Spannungsfeldes zur Verbindung des Konverters mit der künftigen Gleichstromleitung erforderlich. Der Mast wird eine Höhe von ca. 65 m aufweisen.



**Abbildung 5:** Beispielhafter Ansichtsquerschnitt der 380-kV-Leitung Gohrpunkt – Osterath, Bl. 4588, A: Bestand, B: Planung mit Darstellung des Gleichstromkreises in rot (Blickrichtung Nord) und Mastersatzneubau.

Die Trasse verläuft im Norden überwiegend im Bereich von ackerbaulich genutzten Flächen.

Nördlich der L 30, die vom Trassenraum gequert wird, befinden sich einzelne Hoflagen und Einzelhäuser. Nördlich und südlich der L 30 finden sich östlich der Freileitungstrasse zwei von Gehölzstrukturen umgebene Baggerseen. Zwischen der L 30 und der ebenfalls von der Trasse gequerten A 52 befinden sich überwiegend Acker- und Baumschulflächen. Der Bereich gehört zur Wasserschutzzone II bzw. IIIA des Wasserschutzgebietes "Osterath".

Im Bereich südlich der A 52 bis zur L 390 befindet sich westlich der Freileitungstrasse das Siedlungsgebiet der Stadt Kaarst. Deren östlicher Siedlungsrand wird von Grün- und Sportanlagen unterbrochen. Östlich der Trasse herrschen Acker- und Baumschulflächen vor, daneben sind einzelne Hoflagen und kleinere Siedlungsflächen vorzufinden. Gehölzstrukturen sind kaum vorhanden. Südlich des Autobahnkreuzes Kaarst läuft die Trasse westlich parallel zur die A 57.

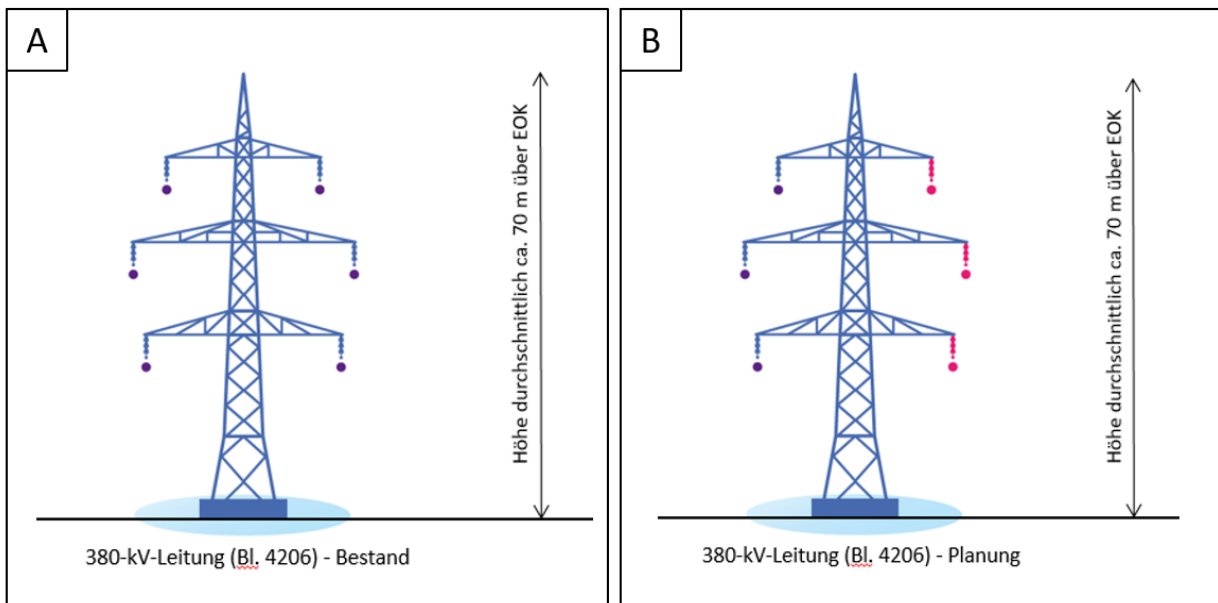
Unmittelbar südlich der L 390 quert die Leitungstrasse den „Nordkanal“ sowie eine Bahntrasse. Südlich davon wird der Trassenverlauf durch Industrie- und Gewerbeflächen geprägt, weiter südlich schließen sich wiederum Acker- und Baumschulflächen bis zum Pkt. Bauerbahn an. Vereinzelt sind hier auch Wohnbebauungen mit Gartenflächen, Grünländern und Obstwiesen vorhanden. Gehölzstrukturen fehlen weitgehend. Östlich der A 57 befinden sich größere Waldbestände; dort liegen die Trinkwasserbrunnen des Wasserschutzgebietes "Broichhof". Der Trassenraum liegt in dessen Wasserschutzzone IIIA.

### 3.1.3 Teilabschnitt Pkt. Bauernbahn – Pkt. Kreitz

Im festgestellten Trassenkorridor verlaufen zwischen dem Pkt. Bauerbahn und dem Pkt. Kreitz auf ca. 3,0 km Länge die 380-kV-Ltg. Osterath - Gohrpunkt, Bl. 4206 und parallel die 380-kV-Ltg. Rommerskirchen - Osterath, Bl. 4570.

Es ist geplant, einen auf der 380-kV-Ltg. Osterath - Gohrpunkt, Bl. 4206, bereits vorhandenen Drehstromkreis zukünftig als Gleichstromkreis zu nutzen (Änderung einer Leitung).

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



**Abbildung 6:** Beispielhafter Ansichtsquerschnitt der 380-kV-Leitung Osterath - Gohrpunkt, Bl. 4206; A: Bestand, B: Planung mit Darstellung des Gleichstromkreises in rot (Blickrichtung Nord) und Isolatorentausch.

Südlich des Pkt. Bauerbahn werden zunächst eine Eisenbahntrasse und dann die L 381 (mit der Anschlussstelle Neuss/Büttgen zur A 57) gequert. Die Trasse verläuft weiterhin westlich parallel zur A 57. Bis zur gequerten K 8 ('Grefrather Weg') führt die Leitungstrasse über ackerbaulich genutzte Flächen. Südlich des Pkt. Bauerbahn sind Obstwiesen, im Umfeld der Anschlussstelle Neuss/Büttgen auch Baumschul-, Garten- und Grünlandflächen vorhanden. Unmittelbar nördlich der K 8 findet sich eine kleine Gebäudeansammlung. Nördlich davon grenzt ein großes Regenrückhaltebecken (Versickerungsbecken) unmittelbar westlich an die A 57 an. Östlich der A 57 befindet sich der großflächige und strukturreiche Hauptfriedhof Neuss mit altem Baumbestand. Der nördliche Teil des Trassenabschnitts liegt, wie der südliche Teil des zuvor beschriebenen Trassenabschnitts, ebenfalls im Bereich der Wasserschutzzone IIIA des WSG "Broichhof".

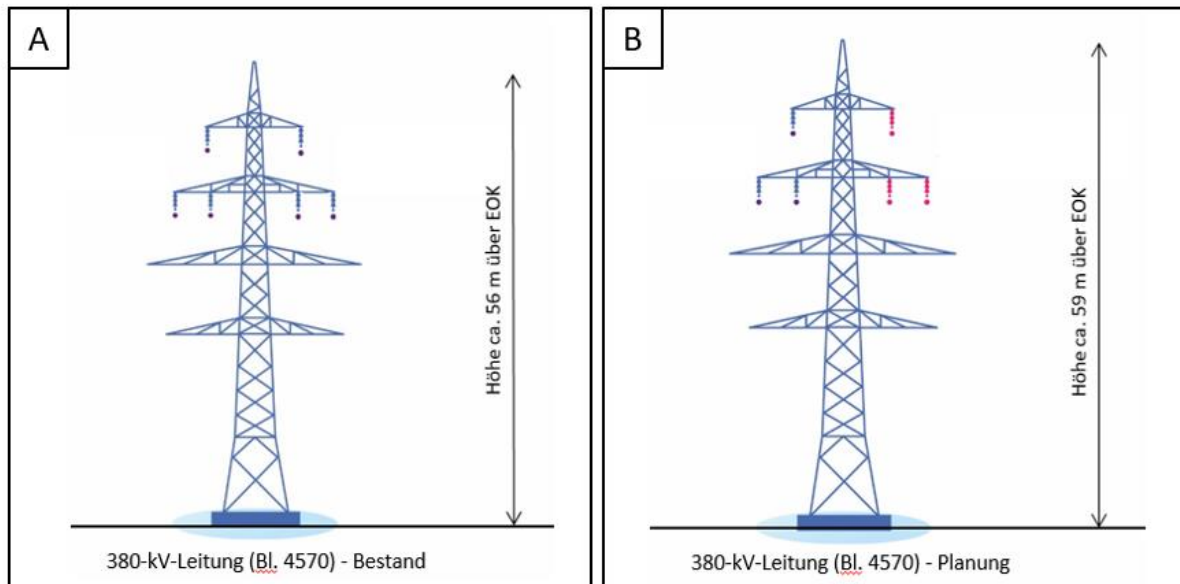
Südlich der K 8 befinden sich westlich der A 57 bis zum Pkt. Kreitz (unmittelbar an der gequerten A 46 gelegen) großflächige Kleingartenanlagen mit umgebenden Grünanlagen sowie größere Gehölzbestände, in denen sich ein Stillgewässer und ein Röhricht befinden. Die östlich der Freileitungstrasse verlaufende A 57 wird von straßenbegleitenden Gehölzstrukturen geprägt, auf der Ostseite der Autobahn verläuft ein Lärmschutzwall. Die A 57 ist mit der nach Westen führenden A 46 großflächig verknüpft (Autobahndreieck mit Anschlussstelle Neuss West).

### 3.1.4 Teilabschnitt Pkt. Kreitz – Mast 1052 der Bl. 4570

Im festgestellten Trassenkorridor verlaufen zwischen dem Pkt. Kreitz und dem Mast 1052 auf ca. 1,8 km Länge die 380-kV-Ltg. Rommerskirchen - Osterath, Bl. 4570 und parallel die 380-kV-Ltg. Osterath - Gohrpunkt, Bl. 4206.

Hier ist geplant, einen auf der 380-kV-Ltg. Rommerskirchen - Osterath, Bl. 4570, bereits vorhandenen Drehstromkreis zukünftig als Gleichstromkreis zu nutzen (Änderung einer Leitung).

Dafür müssen an allen Masten in diesem Abschnitt die Isolatoren des betroffenen Stromkreises ausgetauscht werden. Weiterhin ist die Erhöhung eines Mastes von ca. 56 auf ca. 59 m erforderlich.



**Abbildung 7:** Ansichtsquerschnitt des zu erhöhenden Mastes der 380-kV-Leitung Rommerskirchen – Osterath, Bl. 4570; A: Bestand, B: Planung mit Darstellung des Gleichstromkreises in rot (Blickrichtung Nord) und Masterhöhung.

Die Leitungstrasse verläuft in diesem Trassenabschnitt südlich der A 46 bis zu einer gequerten überregionalen Bahntrasse zunächst über ackerbaulich genutzte Flächen. In diesem Bereich sind auch zwei kleinere Laubwaldbestände vorhanden.

Südlich der Bahnlinie wird der Trassenbereich von einem Mosaik aus Ackerflächen, Grünanlagen sowie Grünlandflächen und Obstwiesen eingenommen. Etwa in der Mitte des Trassenabschnitts befindet sich der Südfriedhof-Reuschenberg.

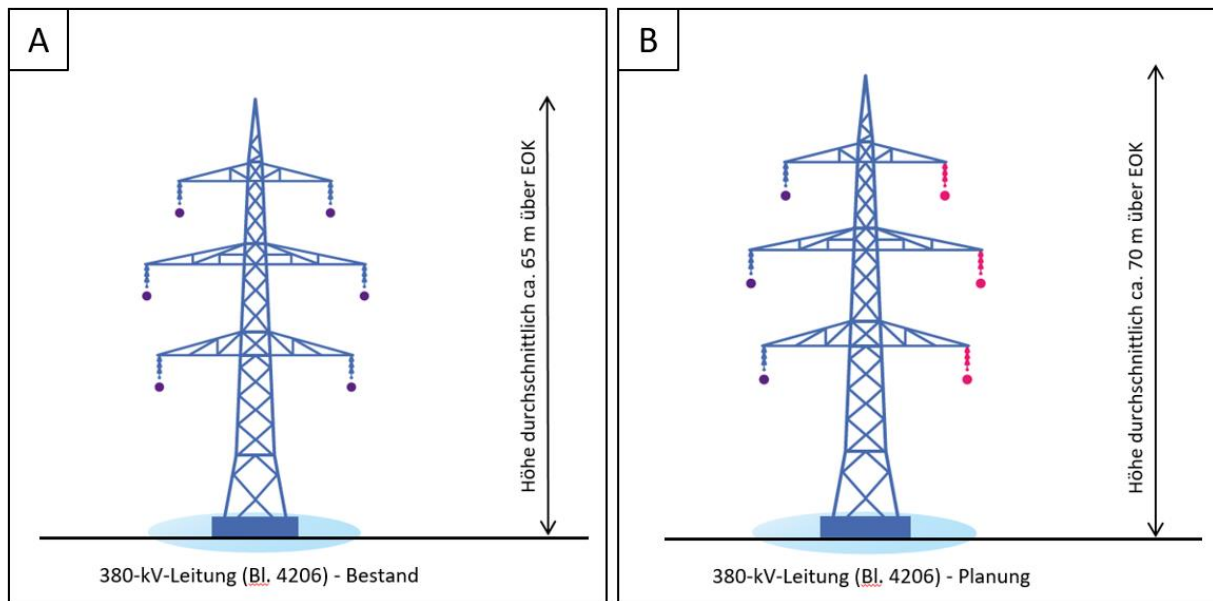
Insgesamt verläuft die Leitungstrasse in diesem Teilabschnitt in einem Freiraumkorridor zwischen der Ortslage Holzheim (im Westen) und Neuss-Reuschenberg (im Osten). Der Siedlungsrand von Neuss-Reuschenberg wird neben den Siedlungsflächen durch Grünanlagen und einige Gehölzstrukturen geprägt. Ganz im Norden befindet sich ein von Laubwäldern und Grünanlagen umgebenes Freibad.

### 3.1.5 Teilabschnitt Mast 1052 der Bl. 4570 – Gohrpunkt

Im festgestellten Trassenkorridor verlaufen zwischen dem Mast 1052 der Bl. 4570 und der UA Gohrpunkt auf ca. 8,1 km Länge weiterhin die 380-kV-Ltg. Osterath - Gohrpunkt, Bl. 4206 und parallel die 380-kV-Ltg. Rommerskirchen - Osterath, Bl. 4570.

Hier ist geplant, einen auf der 380-kV-Ltg. Osterath - Gohrpunkt, Bl. 4206 bereits vorhandenen Drehstromkreis zukünftig als Gleichstromkreis zu nutzen (Änderung einer Leitung).

Dafür müssen an allen Masten in diesem Abschnitt die Isolatoren des betroffenen Stromkreises ausgetauscht werden. Weiterhin ist die Erhöhung von zwei Masten von durchschnittlich ca. 65 m auf durchschnittlich ca. 70 m erforderlich.



**Abbildung 8:** Beispielhafter Ansichtsquerschnitt der 380-kV-Leitung Osterath – Gohrpunkt; 4206 ; A: Bestand, B: Planung mit Darstellung des Gleichstromkreises in rot (Blickrichtung Nord) und Masterhöhe.

Südlich von Holzheim und Reuschenberg, d.h. südlich von Mast 1052 quert die Leitungstrasse zunächst den Millischgraben und dann die Erft. Die Gewässer fließen in östlich Richtung und sind z.T. von Obstwiesen und Grünlandflächen sowie von kleinen Laubwaldbeständen umgeben. Südlich der "Alten Erft" grenzen ein Hof mit von Gehölzbeständen umgebenen Reitplätzen sowie Grünländer an. Dort befindet sich westlich der Leitungstrasse auch ein kleiner Röhrichtbestand. Ansonsten wird der Landschaftsraum in diesem Teilbereich von Ackerflächen eingenommen.

Westlich der gequerten B 477 bzw. westlich der Leitungstrasse liegen, außerhalb des Untersuchungsraumes und abgeschirmt durch Laubwaldbestände, "Haus Eppinghoven" und die "Eppinghover Mühle".

Die weiter südlich angrenzenden Flächen werden bis zur UA Gohrpunkt nahezu ausschließlich intensiv landwirtschaftlich genutzt (Acker, stellenweise 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 gegliedert.

Mit großen Flächenanteilen liegt der Trassenbereich innerhalb von Wasserschutzgebieten (geplantes WSG Rheinbogen, geplantes WSG Allerheiligen / Norf, geplantes WSG Rosellen und festgesetztes WSG Mühlenbusch).

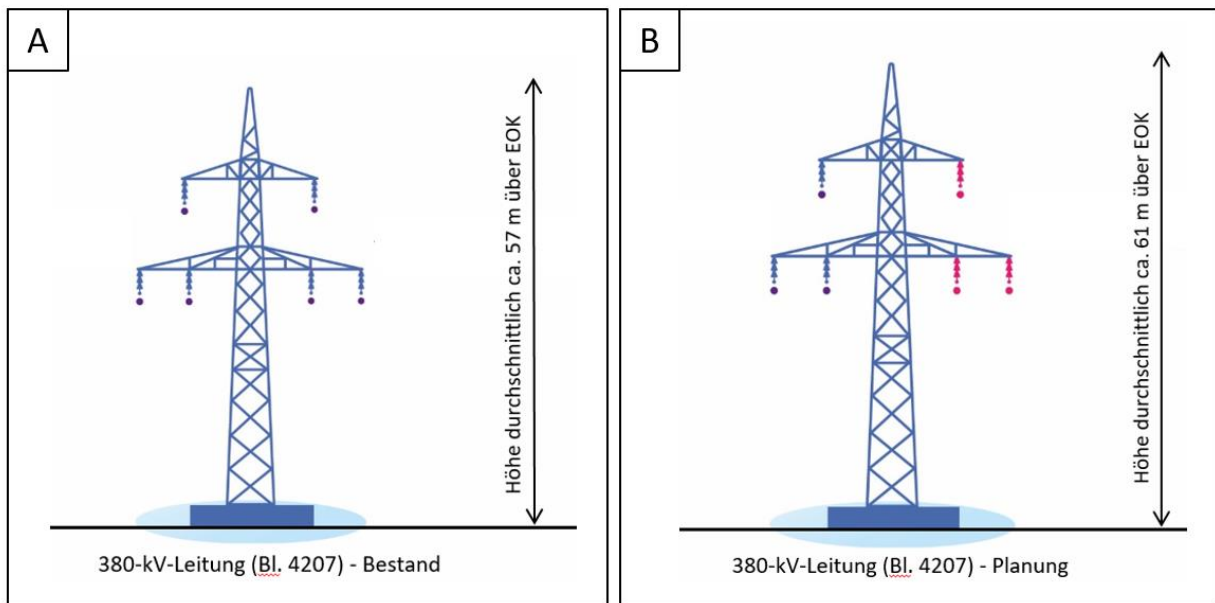
### 3.1.6 Teilabschnitt Gohrpunkt– Rommerskirchen

Im festgestellten Trassenkorridor verlaufen zwischen der UA Gohrpunkt und der UA Rommerskirchen auf ca. 10,7 km Länge die 380-kV-Ltg. Gohrpunkt - Rommerskirchen, Bl. 4207 und parallel die 380-kV-Ltg. Rommerskirchen - Osterath, Bl. 4570.

Es ist geplant, einen auf der 380-kV-Ltg. Gohrpunkt - Rommerskirchen, Bl. 4207, bereits vorhandenen Drehstromkreis zukünftig als Gleichstromkreis zu nutzen (Änderung einer Leitung).

Dafür müssen an allen Masten in diesem Abschnitt die Isolatoren des betroffenen Stromkreises ausgetauscht werden. Weiterhin ist die Erhöhung von sieben Masten erforderlich. Diese sind heute durchschnittlich ca. 57 m hoch und werden auf durchschnittlich ca. 61 m erhöht.

Zudem sind zwei Mastneubauten mit Errichtung der zugehörigen Spannfelder direkt an der Umspannanlage Rommerskirchen erforderlich, um den Stromkreis an der Anlage vorbei zu führen. Diese werden ca. 61 m und 79 m hoch. Der Neubau der Masten erfolgt in neuer Trasse.



**Abbildung 9:** Beispielhafter Ansichtsquerschnitt der 380-kV-Leitung Gohrpunkt - Rommerskirchen, Bl. 4207; A: Bestand, B: Planung mit Darstellung des Gleichstromkreises in rot (Blickrichtung Nord) und Masterhöhe.

Der südlichste Teilabschnitt wird, wie der südliche Teil des zuvor beschriebenen Teilabschnittes, ebenfalls nahezu ausschließlich intensiv landwirtschaftlich genutzt (Acker, stellenweise Grünland in Hofnähe). Nur vereinzelt finden sich Einzelgehöfte mit Gartenflächen und Obstwiesen sowie linienhafte Gehölzstrukturen. Die Ackerflächen sind durch zahlreiche befestigte und unbefestigte Straßen und Wege sowie eine Bahntrasse gegliedert, welche teilweise von der Leitungstrasse gequert werden.

Südöstlich der UA Gohrpunkt (südwestlich von Gohr-Broich) befindet sich eine ehemalige, nicht mehr in Betrieb befindliche Kies- und Sandgrube, weiter südlich (unmittelbar südlich der gequerten Bruchstraße / L 69) verläuft die Trasse durch das Gelände einer Photovoltaikanlage / Solarpark.

Östlich von Anstel werden die B 477 und die L 280 sowie westlich von Stommeln eine Bahntrasse und die K 24 und die B 59 gequert.

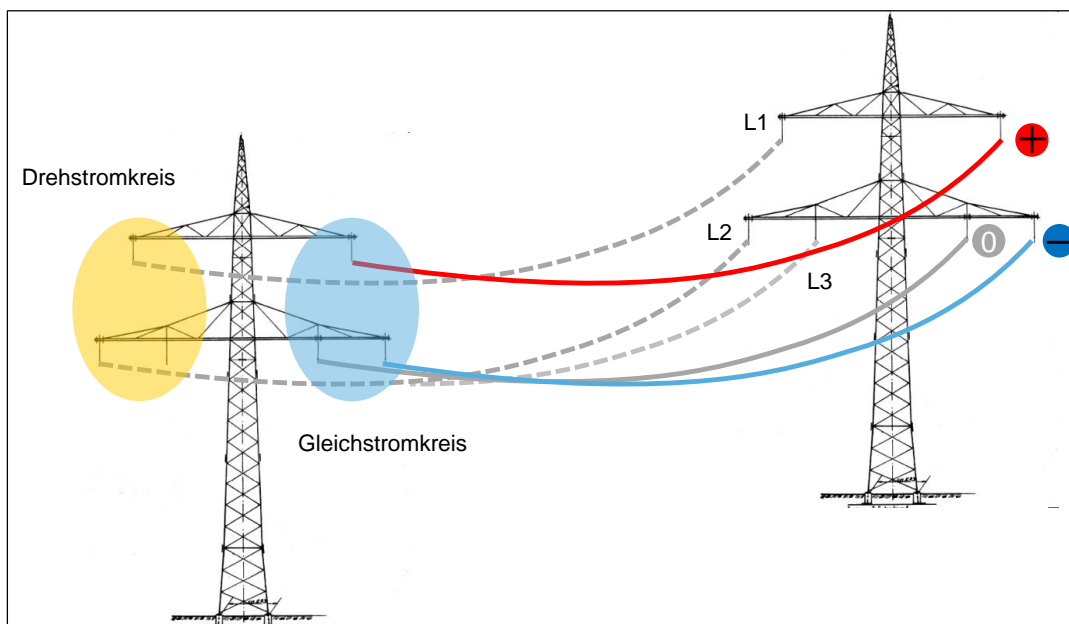
Östlich von Anstel / Frixheim liegt die Leitungstrasse im Bereich der Wasserschutzzone IIIB des geplanten WSG "Tannenbusch / Hackenbroich".

## 3.2 Technische Angaben

### 3.2.1 Übertragungstechnik (Gleichstrom/ Drehstrom)

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

Bei einer solchen Freileitung wird mindestens ein 380-kV Dreh- (Phasen L1 – L3) und ein  $\pm 380$ -kV Gleichstromkreis (Pluspol: +, Minuspol: -, Rückleiter: 0) auf einem Mast geführt (vgl. Abbildung 10).



**Abbildung 10:** Prinzipzeichnung Dreh- und Gleichstrom auf einem Mast

Der  $\pm 380$ -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  $\pm 380$ -kV, das Spannungsband im Betrieb variiert zwischen  $\pm 380$ -kV und  $\pm 420$ -kV.

Weiterhin soll der  $\pm 380$ -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 wird die Bl. 4588 ab der UA Osterath (Portal 006) in Richtung Süden genutzt. Dafür sind am Mast 250A (neu gebauter Mast im Teilabschnitt Osterath – Pkt. Bauerbahn) und am Mast 254 (bestehender Mast vor dem Portal 006 UA Osterath) der Bl. 4588 die Stromschlaufen des Gleichstromkreises zu schließen bzw. zu öffnen (im Falle des Gleichstrombetriebes sind die Stromschlaufen entgegengesetzt geschlossen/ geöffnet). Diese Arbeiten erfolgen auf dem jeweiligen Mast. Unter dem betreffenden Mast ist eine temporäre Arbeitsfläche zum Abstellen von Fahrzeugen im vorhandenen Schutzstreifen und im Rahmen des bestehenden Nutzungsrechts erforderlich. Neue oder zusätzliche Eingriffe in die Natur sind damit nicht verbunden.

Zur Verbindung des Konverters mit der UA Osterath ist zum einen der Leitungsneubau einer 380-kV-Höchstspannungs-Drehstromleitung erforderlich (siehe dazu Kapitel 3.1.1). Die Anbindung des Konverters an die Bestandsleitung erfolgt dann im Teilabschnitt Osterath – Pkt. Bauerbahn als Neubau einer Gleichstromverbindung zwischen dem Konverter und dem neu zu errichtenden Mast 250A (vgl. dazu Kapitel 3.1.2).

### **3.2.2 Netzplanerisches Gesamtkonzept**

Für die optimale Nutzung bestehender Infrastruktur der Vorhabenträgerin soll das Vorhaben, der geplante Gleichstromkreis, möglichst auf vorhandenen Leitungen realisiert werden. Im vorliegenden Abschnitt ist das auf nahezu gesamter Länge möglich. Die Errichtung von neuen Masten bzw. neuen Spannungsfeldern ist lediglich im Bereich der Konverteranbindung und an der UA Rommerskirchen erforderlich.



### **3.2.2.1 notwendige Anbindung des Konverters an den NVP bzw. an die Bestandsleitung**

Sowohl die Konverterstation selbst als auch die entsprechenden notwendigen Anbindungsleitungen werden neu errichtet. Dabei wird die Konverterstation in einem eigenständigen Genehmigungsverfahren nach Maßgabe des BImSchG zugelassen werden (vgl. Kapitel 1).

Die Konverterstation bindet zukünftig einmal an den NVP mit einer Drehstromverbindung an, die die Versorgung des Konverters mit dem Drehstrom zur Umwandlung in Gleichstrom sicherstellt (Anbindung des Konverters an den Netzverknüpfungspunkt). Dafür wird die Errichtung von drei Neubaumasten mit den zugehörigen Spannungsfeldern erforderlich. Diese Leitung beginnt bzw. endet jeweils an den Portalen der UA Osterath (Portal 001) und der Konverterstation (Portal 002). Auf den Masten werden zwei 380-kV-Drehstromkreise geführt. Über diese zwei Stromkreise wird nicht nur das gegenständliche Vorhaben an den NVP angeschlossen, sondern auch das Vorhaben Nr. 1.

Für die anschließende Weiterleitung des Gleichstroms in Richtung des südlichen Netzverknüpfungspunktes in Philippsburg ist eine zweite Anbindung, jetzt an die Bestandsleitung, notwendig (Anbindung des Konverters an die Bestandsleitung). Die Anbindung an die Bestandsleitung erfolgt durch den Neubau von Mast 250A in bestehender Trasse im Rahmen der Änderung der Leitung Bl. 4588. Zwischen diesem Neubaumast und dem Portal 007 der Konverterstation entsteht ein neues Spannungsfeld mit einem 380-kV-Gleichstromkreis.

### **3.2.2.2 Sonstige Nebenanlagen**

Neben der Konverterstation befinden sich im Verlauf des vorliegenden Abschnittes drei weitere Nebenanlagen. Der Abschnitt beginnt an der UA Osterath, von Portal 006 verläuft die neu zu errichtende Anbindungsleitung Bl. 4688 zunächst über Mast 1 in Richtung Konverter (s. vorheriges Kapitel). Ab Portal 001 verläuft der geplante Gleichstromkreis über den anschließenden Mast 245 der Bestandsleitung Bl. 4588 in südliche Richtung.

Im weiteren Verlauf befindet sich die UA Gohrpunkt. Hier wird von Richtung Norden der Gleichstromkreis der Bl. 4206 von Mast 48 über das Portal 002 in die Anlage eingeführt. Von Portal 001 aus verläuft der Gleichstromkreis in Richtung Süden dann über den Mast 1 der Bl. 4207.

Im Gegensatz zu den anderen beiden Anlagen wird die UA Rommerskirchen am Ende des Abschnittes mit dem geplanten Gleichstromkreis umgangen. Auf der von Norden kommenden Bl. 4207 liegen zum jetzigen Zeitpunkt zwei 380-kV-Drehstromkreise, wovon zukünftig einer als Gleichstromkreis genutzt werden soll. Für die Drehstromkreise ist es erforderlich, diese in die UA Rommerskirchen einzuführen, damit die transportierte Leistung in das umliegende Drehstromübertragungs- oder Verteilnetz eingespeist werden kann oder umgekehrt. Dies ist bei dem Gleichstromkreis hingegen nicht erforderlich, hier wird der Gleichstrom über die gesamte Strecke zwischen Osterath und Philippsburg transportiert und es ist jeweils eine Konverterstation für die Integration in das umliegende Drehstromnetz erforderlich. Aus diesem Grund wird zukünftig weiterhin der bestehende 380-kV-Drehstromkreis in die UA Rommerskirchen eingeführt, wohingegen der Gleichstromkreis an der Umspannanlage vorbeigeführt wird.

Dafür werden die beiden Masten 29A und 29B mit den zugehörigen Spannungsfeldern neu errichtet.

### 3.2.2.3 Nördlicher Anschluss von Vorhaben Nr. 1

Um den Strom aus dem erzeugungsstarken Norden in den Verbrauchszentren im Westen und im Süden zu leiten, wird neben dem vorliegenden Vorhaben auch das im Norden anschließende Vorhaben Nr. 1 der Anlage des BBPIG in Richtung Emden benötigt, sie bilden zusammen den Korridor A. An der Konverterstation werden die beiden Vorhaben miteinander verbunden und es entsteht ein sogenanntes „Multiterminal-Netz“. Das Vorhaben Nr. 1 wird als Gleichstrom-Erdkabel ausgeführt. Dieses schließt direkt an die Konverterstation an. Die Anbindung an den NVP erfolgt über die neu zu errichtende Drehstromleitung Bl. 4688.

### 3.2.2.4 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.

Für diese Betriebssituation wird die Bl. 4588 ab der UA Osterath (Portal 006) in Richtung Süden genutzt und am Mast 250A (neu gebauter Mast im Teilabschnitt Osterath – Pkt. Bauerbahn) und am Mast 254 (bestehender Mast vor dem Portal 006 UA Osterath) der Bl. 4588 sind die Stromschlaufen des Gleichstromkreises zu schließen bzw. zu öffnen (im Falle des Gleichstrombetriebes sind die Stromschlaufen entgegengesetzt geschlossen/ geöffnet).

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

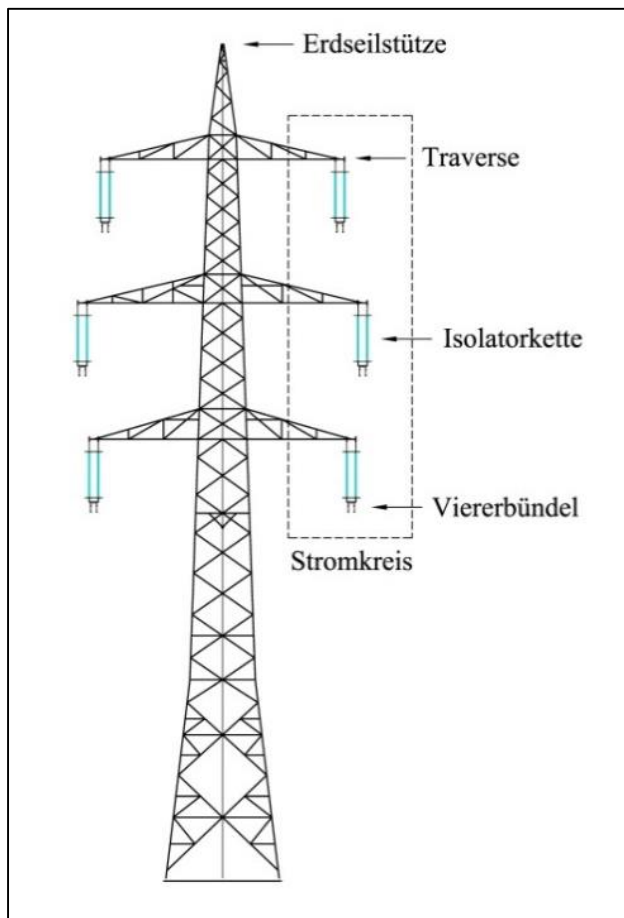
## 3.2.3 Freileitung

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

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

### *Maste und Mastgründungen*

Die **Maste** einer Freileitung dienen als Stützpunkte für die Leitenseilaufhängungen und bestehen aus unterirdischem Fundament, Mastschaft, Querträgern (Traversen) und Erdseilstütze. In der folgenden Abbildung 11 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 11:** Beispiel für einen Tragmast (Mastform: Tonne)

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

Dabei handelt es sich um Donaumaste, teilweise mit zwei zusätzlichen Einebenentraversen (Teilabschnitte Osterath – Pkt. Bauerbahn, Pkt. Kreitz – Mast 1052, Gohrpunkt – Rommerskirchen, vgl. Abbildung 5, Abbildung 7, Abbildung 9) sowie um Tonnenmaste (Teilabschnitte Osterath – Konverter, Pkt. Bauerbahn – Pkt. Kreitz, Mast 1052 – Gohrpunkt, vgl. Abbildung 4, Abbildung 6, Abbildung 8).

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.

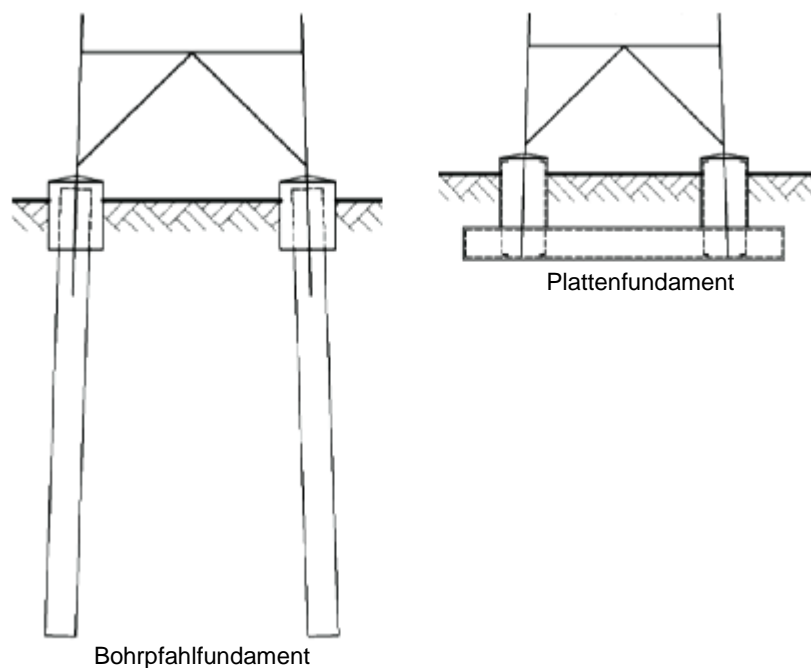
An den Stellen, an denen der Neubau von Masten erforderlich ist, werden diese als Stahlgittermasten aus verzinkten Normprofilen ausgeführt.

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

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

Bei Bohrfahlfundamenten werden an den Eckpunkten des Mastes mit einem Bohrgerät tiefe Bohrungen erstellt. Die Tiefe richtet sich dabei nach der Tragfähigkeit der Bodenschichten und kann bis zu 30 m betragen, der Durchmesser beträgt ca. 1,5 m. Der Bohraushub wird am jeweiligen Maststandort zwischengelagert und nach Abschluss der Arbeiten fachgerecht wiederverwendet oder abtransportiert. Nach Abschluss der Bohrung werden die Pfähle mit einer Stahlbewehrung versehen und bis zur Geländeoberkante aufbetoniert. Nachfolgend wird der Mastfuß über eine Stahlbetonkonstruktion an die Bohrfähle angebunden.

Bei Plattenfundamenten erfolgt die Herstellung der Mastgründung durch Ausheben von Baugruben mittels Bagger. Das Bodenmaterial wird zunächst am jeweiligen Maststandort zwischengelagert und nach Abschluss der Arbeiten fachgerecht wiederverwendet oder abtransportiert. Anschließend werden die Mastunterkonstruktion, die Fundamentverschalung, die Bewehrung sowie der Beton eingebracht. Die Fundamenttiefe ergibt sich aus der Forderung nach frostfreier Lage der Fundamentsohle, ausreichender Einbindelänge der Eckstiele und der Belastbarkeit des Baugrundes. Plattenfundamente werden bis auf die an jedem Masteckstiel über Erdoberkante herausragenden zylinderförmigen Betonköpfe mit einer Bodenschicht von 1,5 m überdeckt, die wieder von Vegetation eingenommen werden kann. An der Oberfläche sind somit nur die vier Betonköpfe (ca. 1,5 m Durchmesser) sichtbar (vgl. Abbildung 12). Die Größe der Fundamentplatten ist von Masttyp, -höhe und den Bodenverhältnissen abhängig und beträgt durchschnittlich ca. 200 m<sup>2</sup>.



**Abbildung 12:** Prinzipzeichnung möglicher Mastgründungen

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

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

#### *Beseilung, Isolatoren, 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 10).

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 überwiegenden Teil des Abschnittes können die heute bestehenden Leiterseile mitsamt dem Erdseil verwendet werden. Lediglich im Teilabschnitt Osterath – Pkt. Bauerbahn kommt es zur Umbeseilung (ab Mast 250A der Bl. 4588 in Richtung Süden). Hier wird voraussichtlich auch das Erdseil ausgewechselt. Überall dort, wo Neubaumaste in bestehender oder neuer Trasse errichtet werden, ist die Auflage von neuen Leiterseilen erforderlich, sodass neue Spannfelder entstehen. Dies ist neben der neu zu errichtenden Leitung zwischen der UA Osterath und dem Konverter auch bei Mast 250A der Fall, dort entsteht ein neues Spannfeld zwischen der Bestandsleitung und dem Konverter, sowie an der UA Rommerskirchen. Hier entstehen neue Spannfelder zwischen den Masten 29, 29A und 29B.

### 3.3 Angaben zum Bau

#### 3.3.1 Mastneubau mit Errichtung von neuen Spannfeldern und Mastersatzneubau

An den Stellen mit Mastneubau mit Errichtung von neuen Spannfeldern sowie Mastersatzneubau umfassen die Baumaßnahmen soweit erforderlich den Gehölzrückschnitt und die temporäre Anlage von Bauwegen, die Anlage der Fundamente, die Montage des Mastgestänges und des Zubehörs (z. B. Isolatoren), das Auflegen/ Regulieren der Leiterseile und letztlich den Rückbau temporärer Bauwege. Die Angaben zu notwendigen Provisorien werden in Kapitel 3.4 erläutert.

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

- Gehölzrückschnitt: (soweit erforderlich),
- Wegebaumaßnahmen: (soweit erforderlich),
- Fundamenterstellung:
  - Plattenfundament ca. 4 Wochen,
  - Bohrpfahlfundament ca. 1 bis 4 Wochen,
- Mastvormontage: ca. 3 bis 15 Tage,
- Mastmontage: ca. 2 bis 5 Tage,
- Seilmontagen/-zug: ca. 2 bis 6 Wochen,
- Gerüstflächen: (soweit erforderlich),
- Rückbau der Bauwege: (soweit erforderlich).

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

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

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

### 3.3.2 Masterhöhungen

Für die Masterhöhungen werden ebenfalls Baustelleneinrichtungsflächen mit ca. 3.600 m<sup>2</sup> (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 m<sup>2</sup> (ca. 20 x 30 m) in der Regel in einer Entfernung von mindestens der 2-fachen Masthöhe pro Seilzugrichtung erforderlich.

### 3.3.3 Isolatorentausch

An den Stellen, an denen kein Mastneubau, kein Mastersatzneubau und keine Masterhöhung notwendig ist, beschränken sich die Baumaßnahmen auf die Montage von gleichstromfähigen Isolatoren (Dauer ca. 1 Tag) und bei Bedarf die Regulage der Leiterseile (ca. 2 – 4 Wochen). Um diese Maststandorte werden temporäre Baustelleneinrichtungsflächen für die Vormontage und Ablage der Isolatoren, die Aufstellung von Geräten oder Fahrzeugen zur Montage der Isolatoren und ggf. für den späteren Seilzug benötigt. Die Größe der Arbeitsfläche beträgt pro Mast im Durchschnitt ca. 300 m<sup>2</sup> (ca. 12,5 x 24 m).

### 3.3.4 Regulage oder Tausch von Leiterseilen

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

### 3.3.5 Baustelleneinrichtung und Sicherungsmaßnahmen

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

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

Die Festlegung vorgenannter Flächen erfolgt im Rahmen der Feinplanung. 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 flächenscharfe Darstellung erfolgt in den zu erstellenden Planfeststellungsunterlagen (Unterlagen nach § 21 NABEG).

## 3.4 Angaben zu notwendigen Provisorien

Bei Umsetzung des Vorhabens sind voraussichtlich Provisorien zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit während der Neuerrichtung des Mastes 250A zur Anbindung des Konverters sowie bei den Mastersatzneubauten erforderlich.

Für die Aufrechterhaltung der 110- und 220-kV-Spannungsebenen werden Baueinsatzkabel notwendig. Dabei werden pro 110-kV-Stromkreis drei Baueinsatzkabel und pro 220-kV-Stromkreis sechs Baueinsatzkabel benötigt. Die Stromkreise der einen Seite des Mastgestänges können freigeschaltet werden, somit sind für einen 110-kV- und zwei 220-kV-Stromkreise insgesamt 15 Baueinsatzkabel erforderlich. Diese können im bestehenden Trassenraum verlegt werden und werden immer zwischen zwei Abspannmasten eingesetzt.

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

### **3.5 Angaben zum Rückbau einzelner Masten**

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

Die Größe der Arbeitsfläche beträgt pro 380-kV-Mast ca. 3.600 m<sup>2</sup>, die sich ggf. mit den Baustelleneinrichtungsflächen der Ersatzneubauten überlagern. Für die Durchführung der Rückbaumaßnahme werden die Maststandorte mit Fahrzeugen und Geräten über die für die Unterhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen an den bestehenden Leitungen bisher in Anspruch genommenen Wege angefahren, die im Leitungsbereich über die bestehenden Leitungsrechte dinglich gesichert sind. Je nach Boden- und Witterungsverhältnissen werden hierfür ausgehend von befestigten Straßen und Wegen bei Bedarf Fahrbohlen ausgelegt. Die für die Zufahrten und den Rückbau in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahme wiederhergestellt. Die Betonfundamente werden bis zu einer Tiefe von 1,5 m unter Erdoberkante entfernt. Schwellenfundamente wurden in dem vorliegenden Abschnitt bis zur Umsetzung des Vorhabens bereits alle entfernt.

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

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

Infolge des Rückbaus einzelner Masten sind, wie im Kapitel 3.4 dargestellt, voraussichtlich Provisorien zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit während der Umsetzung von Mastersatzneubauten erforderlich.

### **3.6 Angaben zum Betrieb**

#### **3.6.1 Schutzstreifen**

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



Soweit vorliegend Bestandsleitungen für die Umsetzung des Vorhabens genutzt werden sollen, bleibt nach derzeitigem Planungsstand der bestehende Schutzstreifen unverändert bestehen.

Soweit ein Mastneubau bzw. die Errichtung eines neuen Spannungsfeldes in Ergänzung einer Bestandsleitung oder zur Anbindung des Konverters erforderlich sind, werden neue Schutzstreifen von durchschnittlich ca. 25 bis 30 m beidseits der Leitungsachse notwendig.

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

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

Die durch Koronaentladungen an den Leiterseilen erzeugten ionisierten Luftmoleküle bzw.-atome können sich an Aerosolen in der Umgebungsluft anlagern. Das gesundheitliche Risiko durch geladene Aerosole in der Nähe von Hochspannungsfreileitungen ist jedoch nach Einschätzung der britischen Strahlenschutzbehörde (NRPB) und der Weltgesundheitsorganisation (WHO) vernachlässigbar. Zu vergleichbaren Ergebnissen, sowohl bezüglich der Luftionenkonzentration als auch derjenigen geladener Aerosole kommen ebenfalls Bewertungen, in denen explizit HGÜ-Leitungen betrachtet wurden (OECOS 2012, FEMU 2013). Insgesamt stellen nach dem derzeitigen Stand von Wissenschaft und Forschung sowohl die im Nah- als auch Fernbereich von Drehstrom- als auch Gleichstrom-Freileitungen auftretenden Konzentrationen von ionisierten Luftbestandteilen und geladenen Aerosolen keine gesundheitliche Gefährdung der allgemeinen Bevölkerung dar.

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

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

### 3.6.5 Betriebliche Maßnahmen

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

- jährliche Begehung der Leitungstrasse
- jährliche Befliegung der Leitungstrasse

- Intensivinspektion durch Besteigen der Maste (alle 5 Jahre)

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

- Korrosionsschutzanstrich
- Isolatorenwechsel
- Seilnachregulagen bzw. Seilreparaturen
- Stahlsanierungen

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

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

### **3.7 Angaben zu den notwendigen Folgemaßnahmen**

Die Umsetzung des Vorhabens im gegenständlichen Abschnitt „Osterath – Rommerskirchen“ führt nicht zu notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen i. S. v. § 75 Abs. 1 Satz 1 VwVfG.

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

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

Vorliegend ist folgendes festzustellen:

#### **3.8.1 Null-Variante**

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

#### **3.8.2 Ausführungsalternativen**

Die Erdverkabelung ist keine ernsthaft in Betracht kommende Ausführungsalternative.

In Bezug auf das Gesamtvorhaben „Osterath – Philippsburg; Gleichstrom“ sowie in Bezug auf den hier gegenständlichen Abschnitt „Osterath – Rommerskirchen“ einschließlich Anbindung des Konverters an die Bestandsleitung und Anbindung des Konverters an den Netzverknüpfungspunkt 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. Ultramet 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 dar<sup>5</sup>.

### **3.8.3 Standortalternativen**

#### **3.8.3.1 Korridoralternativen**

Korridoralternativen wurden bereits durch die Bundesfachplanungsentscheidung der BNetzA gem. § 12 NABEG vom 28.05.2021 für den Abschnitt C auf Grundlage der in den Unterlagen gem. § 8 NABEG vom Vorhabenträger durchgeführten Alternativenprüfungen untersucht und ausgeschieden.

#### **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 Kapitel 13.2 folgende konkrete standörtliche Alternativen einer weitergehenden Prüfung:

- Kleinräumige Trassenalternative: Schelmrather Hof – Gut Lübistrath
- Kleinräumige Trassenalternative: Anbindungsleitungen Konverterstandortfläche 2

## **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.

---

<sup>5</sup> 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.

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 ersetzt, neu gebaut oder Masten erhöht werden müssen. Bzgl. der baubedingten Wirkungen ist zusätzlich zu beachten, dass im Bereich, wo einzelne Masten ersetzt werden müssen, jeweils auch einzelne Masten zurückzubauen sind.

## **4.1 Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen**

### **4.1.1 Baubedingte Wirkfaktoren**

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

- Temporäre Flächeninanspruchnahme (z.B. durch Arbeitsflächen, Zuwegungen, Auslegeflächen für Baueinsatzkabel)
- Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten (Baugruben)
- Gehölzrückschnitt im Bereich von bauzeitlichen Zuwegungen und des Schutzstreifens
- Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr
- Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau und Rückbau sowie Korrosionsschutz) <sup>6</sup>
- Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten
- Bewegungsunruhe auf der Baustelle.

### **4.1.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren**

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

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

### **4.1.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

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

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

---

<sup>6</sup> Betriebsbedingt geht von HGÜ-Trassen keine umwelt- und gesundheitsrelevante Zusatzbelastung durch Ozon, Stickoxide, Schwermetalle und Partikelionisation aus (vgl. Kapitel 3.6.4).

## 4.2 Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen der notwendigen Provisorien

Bei Umsetzung des Vorhabens sind zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit voraussichtlich die in Kapitel 3.4 beschriebenen Provisorien (ausschließlich Baueinsatzkabel) erforderlich:

- während der Neuerrichtung des Mastes 250A sowie
- bei den erforderlichen fünf Mastersatzneubauten.

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)
- Gehölzrückschnitt im Bereich der Auslegeflächen für Baueinsatzkabel
- Schallemissionen durch die Bautätigkeit und Baustellenverkehr
- Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau)
- Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten
- Bewegungsunruhe auf der Baustelle.

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

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

### 4.3.1 Baubedingte Wirkfaktoren

#### 4.3.1.1 Temporäre Flächeninanspruchnahme

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

#### Beschreibung des Wirkfaktors

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

Die Arbeitsfläche für einen Maststandort mit Isolatorentausch nimmt ca. 300 m<sup>2</sup> in Anspruch. Ca. 3.600 m<sup>2</sup> Arbeitsfläche werden bei Masterhöhungen, Mastersatzneubauten sowie beim Rückbau von Masten erforderlich. An Abspannmasten werden Seilzugflächen von ca. 600 m<sup>2</sup> 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 <sup>2</sup>
Arbeitsfläche bei Masterhöhung (pro Mast inkl. Maststandort):	ca. 3.600 m <sup>2</sup>
Arbeitsfläche bei Ersatzneubau/Neubau (pro Mast inkl. Maststandort):	ca. 3.600 m <sup>2</sup>
Arbeitsfläche Rückbau (pro Mast inkl. Maststandort) / (380 kV-Mast):	ca. 3.600 m <sup>2</sup>
Seilzugfläche (pro Abspannmast und Seilzugrichtung):	ca. 600 m <sup>2</sup>

Zuwegungen und sonstige Baustelleneinrichtungsflächen  
(z.B. Fläche für die Verlegung von Baueinsatzkabeln): 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.

Die bedarfsweise Verlegung der erforderlichen Baueinsatzkabel erfolgt jeweils im bestehenden Trassenraum immer zwischen zwei Abspannmasten.

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.

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

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

### Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

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

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Verlust oder Beeinträchtigung der Bodenfunktionen	Durch die temporäre Flächeninanspruchnahme in Form von Befahren, Zwischenlagern von Baumaterialien und Verlegung von Baueinsatzkabeln kann es zu Verdichtungen von <b>Boden</b> 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 <b>Boden</b> durch Wasser und Wind kommen und damit zu einer Beeinträchtigung der Bodenfunktionen. Folglich ist das Schutzgut <b>Boden</b> 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

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
	einer Beeinträchtigung des Schutzgutes <b>Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt</b> . Sofern landschaftsprägende Vegetation betroffen ist, ist auch das Schutzgut <b>Landschaft</b> 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 <b>Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt</b> betroffen.
Veränderung der Gewässermorphologie	Sofern Gräben oder Bäche durch Zuwegungen gequert werden, folgt daraus eine Inanspruchnahme des Gewässers in Form einer temporären Verrohrung oder Überdeckung. Folglich ist das Schutzgut <b>Wasser</b> betroffen.
Temporäre Inanspruchnahme von Flächen	Durch die temporäre Flächeninanspruchnahme kommt es zu einer vorübergehenden Beanspruchung von <b>Fläche</b> . Nach Beendigung der Bauphase stehen die betroffenen Flächen wieder für anderen 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 <b>Luft</b> beeinträchtigen.

### Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern

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

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

### Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

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

#### 4.3.1.2 Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten (Baugruben)

##### Beschreibung des Wirkfaktors

Gründungsmaßnahmen sind ausschließlich bei geplanten Mastneubauten und –ersatzneubauten erforderlich. Bei dem Vorhaben werden Bohrpfahlfundamente oder Plattenfundamente ausgeführt werden. Im Falle von Masterhöhungen können ggf. Fundamentverstärkungen erforderlich werden.

Im Fall von Bohrpfahlfundamenten erfolgt die Gründung durch das Bohren und den Einbau der Pfahlfundamente. Diese Fundamente benötigen je nach Baugrundegegebenheiten Gründungstiefen von bis zu ca. 30 m bei einem Bohrpfahldurchmesser von ca. 1,5 m. Ein Aushub von Baugruben ist hierfür nicht erforderlich.

Die Sohltiefe von Plattenfundamenten wird ebenfalls von den Baugrundeigenschaften und zusätzlich von der notwendigen Einbindelänge der Mastestkiele in das Fundament bestimmt. Die Größe der benötigten Baugrube bei den Plattenfundamenten ergibt sich aus der Fundamentfläche (im Mittel ca. 200 m<sup>2</sup>) zuzüglich 1,5 m zu jeder Seite.

Die rückzubauenden Betonfundamente werden bis zu einer Tiefe von 1,5 m unter Erdoberkante entfernt. Schwellenfundamente wurden in dem vorliegenden Abschnitt bis zur Umsetzung des Vorhabens bereits alle entfernt. Ein fachgerechter Umgang mit anderen Altlasten, die potenziell bei Gründungsarbeiten angetroffen werden können, wird sichergestellt.

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

##### Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

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

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

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
	<p>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.</p> <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 <b>Auswirkungen auf die Qualität und Beweglichkeit des Grundwassers</b> haben. Folglich ist das Schutzgut <b>Wasser</b> betroffen.</p>
Veränderung der Grundwasserverhältnisse	<p>Im Falle bauzeitlicher Wasserhaltung kann es in Bereichen mit oberflächennah anstehendem Grundwasser zu <b>kleinräumigen und kurzzeitigen Grundwasserabsenkungen</b> kommen.</p> <p>Sofern aus der Baugrube abgepumptes Wasser großflächig versickert wird, bedingt dies eine <b>kleinräumige und kurzzeitige Grundwasseranhebung</b>.</p> <p>Infolge einer Veränderung der Grundwasserverhältnisse kann es auch zu einer Beeinträchtigung der Bodenfunktionen kommen.</p> <p>Folglich sind die Schutzgüter <b>Boden</b> und <b>Wasser</b> betroffen.</p>
Veränderung von Oberflächengewässern durch Einleiten	<p>Einleitungen in Oberflächengewässer können zu temporären <b>Veränderungen der Wasserqualität und -quantität</b> führen. Folglich ist das Schutzgut <b>Wasser</b> 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 <b>Boden</b> und <b>Wasser</b> 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 <b>Beeinträchtigung eines Teils der Bodenfunktionen</b> (Störungen des Bodengefüges, der Bodenstruktur und des Horizontaufbaus). Im Falle von Archivböden kommt es zum <b>Verlust</b></p>

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
	<b>der Archivfunktion.</b> Folglich ist das Schutzgut <b>Boden</b> betroffen.
Verlust von Bodendenkmälern	Sofern sich im direkten Bereich der Baugruben <b>Bodendenkmäler</b> befinden, werden diese beim Ausheben der Baugruben gestört. Folglich ist das Schutzgut <b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b> betroffen.
Fallenwirkung / Individuenverluste	Im Bereich der Mastbaugrube kann es durch Fallenwirkung bei mobilen, aber flugunfähigen Artengruppen (z.B. Kleinsäuger, Amphibien, Reptilien, Laufkäfer) zu <b>Individuenverlusten</b> kommen. Folglich ist das Schutzgut <b>Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt</b> 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 ist 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 Seilzuarbeiten sowie bedarfsweise für die Verlegung von Baueinsatzkabeln. Sowohl beim Rückbau der Beseilung als auch bei der Auflage der neuen Beseilung müssen Seile zwischen den Masten gezogen werden. Die Montage der neuen Stromkreisbeseilung und neuer Erdseile erfolgt abschnittsweise, jeweils immer zwischen zwei Abspannmasten. In diesem Zusammenhang ist ggf. der Rückschnitt einzelner Gehölze im Schutzstreifen erforderlich.

#### Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

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

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 <b>Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt</b> . Sofern landschaftsprägende Vegetation betroffen ist, ist auch das Schutzgut <b>Landschaft</b> 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, je nach Fundamenttyp, insgesamt mit einer Bauphase an einem Maststandort von etwa 5 - 10 Wochen auszugehen.

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

### Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

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

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

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

### Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

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

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

##### Beschreibung des Wirkfaktors

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

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

### Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

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

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Schadstoffimmissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen	Die Schadstoffemissionen der Baumaschinen und -fahrzeuge können zu einer <b>Beeinträchtigung der Luftqualität</b> führen. Folglich ist das Schutzgut <b>Luft</b> betroffen.
Schadstoffeintrag durch Abplatzen von altem Korrosionsschutz während des Rückbaus	Durch das Abplatzen von altem Korrosionsschutz während des Rückbaus kann es zu einem <b>Eintrag von Schadstoffen in den Boden</b> im direkten Umfeld der Rückbaumasten kommen. Folglich ist das Schutzgut <b>Boden</b> betroffen.

### Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern

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

### Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

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

#### 4.3.1.6 Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten

##### Beschreibung des Wirkfaktors

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

##### Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

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

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

## Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern

Eine potenzielle Betroffenheit der Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie Wasser (neben dessen möglichen unmittelbaren Betroffenheit) durch Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten ist innerhalb der jeweiligen Schutzgutkapitel über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Boden zu betrachten. Für die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sowie Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ist die Wechselwirkung insbesondere über die Schutzgüter Boden -> Wasser bzw. Boden -> Wasser-> Pflanzen zu betrachten, weil Schadstoffe von Menschen und Tieren vor allem oral aufgenommen werden. Sie müssen also über den Boden ins Wasser gelangen bzw. über das Wasser von Pflanzen aufgenommen werden, die dann Menschen und Tieren als Nahrung dienen.

## Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

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

### 4.3.1.7 Bewegungsunruhe auf der Baustelle

#### Beschreibung des Wirkfaktors

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

#### Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

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

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

## 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 Bewegungsunruhe auf der Baustelle und diesen Schutzgütern besteht.

## 4.3.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren

### 4.3.2.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten

#### Beschreibung des Wirkfaktors

Eine anlagebedingte **dauerhafte Flächeninanspruchnahme** ergibt sich durch die Fundamente bei den neuzubauenden Masten. Dies betrifft die durch die vier herausragenden Fundamentköpfe in Anspruch genommenen Flächen mit einem Durchmesser von jeweils ca. 1,5 m. Daraus ergibt sich eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme von ca. 7,1 m<sup>2</sup> pro Mast. Die Fläche zwischen den Fundamentköpfen bleibt unversiegelt, so dass die Fläche nach Bauende mit Ausnahme der herausragenden Köpfe wieder als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zur Verfügung steht.

Durch den Rückbau einzelner Masten werden an fünf Maststandorten (Bl. 4588) Flächen entsiegelt. Die Standorte stehen nach Abschluss der Rückbauarbeiten wieder für eine Nutzung (im Allgemeinen wie die angrenzende land- und forstliche Nutzung) zur Verfügung, sofern sie nicht für die Fundamente der neuen Masten in Anspruch genommen werden.

#### Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

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



## Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern

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

## Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

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

### 4.3.2.2 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen

#### Beschreibung des Wirkfaktors

Der Schutzstreifen ist ein durch die Überspannung 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.

Die geplante Leitung soll überwiegend auf bestehenden Masten realisiert werden. Hier können die bestehenden Schutzstreifen genutzt werden. In den Bereichen des Mastneubaus bzw. der Errichtung des neuen Spannungsfeldes werden neue Schutzstreifen von durchschnittlich ca. 25 bis 30 m beidseits der Leitungsachse geplant. 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.

Da sich nach derzeitigem Planungsstand die neu einzurichtenden Schutzstreifen nicht mit Waldbereichen bzw. Gehölzbiotopen überlagern, beschränken sich die Maßnahmen im Schutzstreifen, die während der Betriebszeit vorzunehmen sind, auf die schon derzeit notwendigen Gehölzrück-schnitte im bestehenden Schutzstreifen.

#### Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

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

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Veränderungen von Vegetation und Habitaten	Durch die Maßnahmen im Schutzstreifen der Freileitungen kommt es zu dauerhaften Veränderungen von Vegetation und Habitaten. Betroffen davon sind sowohl das Schutzgut <b>Tiere</b> ,

<b>Potenzielle erhebliche Auswirkungen</b>	<b>Betroffenheit von Schutzgütern</b>
	<b>Pflanzen und die biologische Vielfalt</b> als auch das Schutzgut <b>Landschaft</b> .
Verbrauch von Fläche	Die Fläche des Schutzstreifens steht nicht mehr uneingeschränkt für sämtliche Nutzungen zur Verfügung. Insofern ist eine Auswirkung auf das Schutzgut <b>Fläche</b> gegeben.

### **Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter**

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen der dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch den Schutzstreifen bzw. der mit der Ausweisung von Schutzstreifen verbundenen Nutzungseinschränkungen auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Boden, Wasser, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie Klima und Luft können ausgeschlossen werden, da kein Wirkzusammenhang zwischen der dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch den Schutzstreifen und diesen Schutzgütern besteht.

### **4.3.2.3 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für Kompensationsmaßnahmen**

#### **Beschreibung des Wirkfaktors**

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 Biotoptyp 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 wertgebende 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 5.3):

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Umnutzung von Flächen	Bei der Durchführung von nicht nur zeitlich begrenzten Kompensationsmaßnahmen wird dauerhaft <b>Fläche</b> in Anspruch genommen, die in der Folge nicht mehr für die vormalige Nutzung zur Verfügung steht. Folglich ist das Schutzgut <b>Fläche</b> 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 <b>Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt</b> nicht auszuschließen.  In Abhängigkeit zur Art der mit den Maßnahmen neu geschaffenen Strukturen können (z.B. bei der Anlage von Gehölzen) auch die Schutzgüter <b>Klima</b> (mögliche Veränderung des Kleinklimas) und <b>Landschaft</b> (mögliche Veränderung des Landschaftsbildes) betroffen sein. Bei Maßnahmen, die mit einer Veränderung der Bodeneigenschaften verbunden sind, ist auch eine Betroffenheit des Schutzguts <b>Boden</b> 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.

#### 4.3.2.4 Raumannspruch der Masten und Leiterseile

##### Beschreibung des Wirkfaktors

Die bestehenden Leitungen im Bereich zwischen der Umspannanlage (UA) Osterath und der UA Rommerskirchen sind für die Umnutzung bestehender Drehstromkreise zukünftig als  $\pm 380$ -kV Gleichstromkreis zu ändern und die dafür notwendigen technischen Anpassungen vorzunehmen. Hierfür sind insgesamt fünf Ersatzneubauten sowie zwanzig Masterhöhungen im gesamten Abschnitt geplant. Dabei werden die neuen bzw. erhöhten Masten um bis zu ca. 6 m höher als heute. Die insgesamt sechs Neubaumaste (zur Anbindung des Konverters an den Netzverknüpfungspunkt sowie an die Bestandsleitung, an der UA Rommerskirchen) werden zwischen ca. 50 und 79 m hoch. Hier ergibt sich ein veränderter Raumannspruch.

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

## Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

Für die Bereiche mit Umnutzung der Bestandsleitung, welche ausschließlich mit dem Austausch der Isolatoren verbunden sind, sind grundsätzlich keine betrachtungsrelevanten Auswirkungen auf die Schutzgüter zu erwarten, da die Bestandssituation nicht nennenswert verändert wird.

Mit Blick auf die Kollisionsgefährdung von Vögeln wird dies in den Unterlagen gem. § 21 NABEG, u.a. in Anwendung von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) sowie BERNOTAT et al. (2018) dargestellt.

Im Gegensatz dazu ist in den Bereichen mit Mastneubau ein erstmaliger Raumanpruch gegeben. In den Bereichen, wo ein Mastersatzneubau oder eine Masterhöhung innerhalb der Bestandsstrasse erfolgt, ergibt sich ein veränderter Raumanpruch.

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

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Visuelle Wirkung <ul style="list-style-type: none"> <li>– Beeinträchtigung des Landschaftsbildes</li> <li>– Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes von Baudenkmalern im Siedlungsaußenbereich und Kulturlandschaften</li> <li>– Beeinträchtigung des Wohlbefindens</li> </ul>	Durch den Mastneubau, -ersatzneubau oder die Erhöhung von Masten ergibt sich ein veränderter Raumanpruch und eine z.T. geänderte visuelle Wirkung der Masten und Leiterseile. Hierdurch kann es zu Auswirkungen auf das <b>Schutzgut Landschaft</b> kommen (Beeinträchtigung des Landschaftsbildes). Auch das <b>Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b> 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).
Meidung trassennaher Flächen durch Vögel	Hohe dreidimensionale Objekte, wie Freileitungen können bei manchen <b>Vogelarten</b> zu Meideverhalten führen, was für die betreffenden Arten zu einer Wertminderung der Biotope im Umfeld der Leitung führen kann. Folglich ist das Schutzgut <b>Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt</b> betroffen.
Verunfallung von Vögeln durch Leitungsanflug	Anfluggefährdete <b>Vogelarten</b> können mit den Leiterseilen kollidieren, sofern sie diese nicht rechtzeitig wahrnehmen. Folglich ist das Schutzgut <b>Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt</b> betroffen.
Beeinflussung von Oberflächengewässern (Hochwasserabflussprofil)	Sofern Masten innerhalb von ausgewiesenen Überschwemmungsgebieten errichtet werden, wäre zu prüfen, ob es zu einer <b>Beeinflussung des Hochwasserabflusses</b> oder zu einem relevanten <b>Verlust an Retentionsraum</b> kommen kann. Folglich ist das Schutzgut <b>Wasser</b> betroffen.

## Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern

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

## Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

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

### 4.3.2.5 Raumanspruch der unterirdischen Masten

#### Beschreibung des Wirkfaktors

Gründungsmaßnahmen sind ausschließlich bei geplanten Mastneubauten und –ersatzneubauten erforderlich.

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

Im Fall von Bohrpfahlfundamenten erfolgt die Gründung durch das Bohren und den Einbau der Pfahlfundamente. Diese Fundamente benötigen je nach Baugrundegegebenheiten Gründungstiefen von bis zu ca. 30 m bei einem Bohrpfahldurchmesser von ca. 1,5 m. Ein Aushub von Baugruben ist hierfür nicht erforderlich.

Die Sohltiefe von Plattenfundamenten wird ebenfalls von den Baugrundeigenschaften und zusätzlich von der notwendigen Einbindelänge der Mastestiele in das Fundament bestimmt. Die Größe der benötigten Baugrube bei den Plattenfundamenten ergibt sich aus der Fundamentfläche (im Mittel ca. 200 m<sup>2</sup>) zuzüglich 1,5 m zu jeder Seite.

#### Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

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

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Dauerhafter Verlust von Bodenfunktionen	Im Bereich der Fundamentplatten bleibt der vormals anstehende Boden dauerhaft verdrängt. Die bereits durch die Bautätigkeit beeinträchtigen Bodenfunktionen sind hier nicht wieder herstellbar. Folglich ist über die bauzeitliche Beeinträchtigung hinaus das Schutzgut <b>Boden</b> betroffen. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass Plattenfundamente mit einer ca. 1,5 m mächtigen Bodenschicht überdeckt werden, welches eingriffsmindernd zu berücksichtigen ist.

<b>Potenzielle erhebliche Auswirkungen</b>	<b>Betroffenheit von Schutzgütern</b>
Veränderung der Grundwasserverhältnisse	Es kann nicht von vorneherein ausgeschlossen werden, dass möglicherweise in den Bereich des Grundwassers hineinragende Mastfundamente die Bewegungen des <b>Grundwassers</b> und die lokalen Grundwasserverhältnisse beeinflussen können. Folglich ist das Schutzgut <b>Wasser</b> betroffen.

### **Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern**

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

### **Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter**

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

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

## **4.3.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

### **4.3.3.1 Elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder**

#### **Beschreibung des Wirkfaktors**

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

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

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

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

### Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

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

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

### Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

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

#### 4.3.3.2 Schallemissionen (vorwiegend Koronageräusche)

##### Beschreibung des Wirkfaktors

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

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

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

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

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

### Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

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

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Geräuschimmissionen durch Koronageräusche und tonale Schallemissionen	Durch betriebsbedingte Geräuschemissionen kann es zu <b>Störungen in den umliegenden Siedlungsbereichen</b> kommen. Folglich ist das Schutzgut <b>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</b> betroffen.
	<b>Störung der Fauna</b> können nicht von vorneherein ausgeschlossen werden und sind daher im Schutzgutkapitel <b>Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt</b> zu betrachten.

### Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

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

#### 4.3.3.3 Schadstoffausstoß (Ozon, Stickoxide usw.)

##### Beschreibung des Wirkfaktors

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

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

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

Eine weitergehende Betrachtung dieses Wirkfaktors ist daher nicht erforderlich.



#### **4.3.3.4 Schadstoffemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen**

##### **Beschreibung des Wirkfaktors**

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

##### **Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter**

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

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

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

#### **4.3.3.5 Bewegungsunruhe und Schallemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen**

##### **Beschreibung des Wirkfaktors**

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

## Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

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

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 <b>störungsempfindliche Vogelart</b> brütet, wären Störungen und schlimmstenfalls eine Aufgabe des Geleges nicht auszuschließen. Folglich ist das Schutzgut <b>Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt</b> 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 zwischen Osterath und Rommerskirchen liegt linksrheinisch in den naturräumlichen Haupteinheiten 573 "Kempen-Aldekerker-Platten", 575 "Mittlere Niederrheinebene", 554 "Jülicher Börde", und 551 "Köln-Bonner Rheinebene".

Der nördliche Teil des Trassenverlaufs liegt in der Erdbebenzone 1, auf der Höhe von Evinghoven liegt die Leitungstrasse in Erdbebenzone 2 (vgl. Karte der Erdbebenzonen in NRW). Gemäß Hochwasserrisikokarte (2. Zyklus 2019) befindet sich im Bereich der Alten Erft (nördlich der Erft) ein Bereich mit mittlerer Wahrscheinlichkeit eines Hochwasserereignisses, südlich der Erft ist ein kleiner Bereich als vorläufig gesichertes Überschwemmungsgebiet Erft ausgewiesen. 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 Realisierung des Vorhabens im gegenständlichen Abschnitt „Osterath – Rommerskirchen“ 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><b>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</b></p>	<p><i>baubedingt</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Eine potenzielle Betroffenheit durch <b>Staubentwicklung</b> auf den Bauflächen über <b>Wechselwirkungen</b> mit dem <b>Schutzgut Luft</b> (vgl. Kapitel 4.3.1.1)</li> <li>– Eine potenzielle Betroffenheit durch <b>Schadstoffemissionen</b> durch Bautätigkeiten über <b>Wechselwirkungen</b> mit dem <b>Schutzgut Luft</b> (vgl. Kapitel 4.3.1.5)</li> <li>– Eine potenzielle Betroffenheit durch <b>Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten</b> über <b>Wechselwirkungen</b> mit den <b>Schutzgütern Boden und Wasser</b> bzw. <b>Boden, Wasser und Pflanzen</b> (vgl. Kapitel 4.3.1.6).</li> </ul>

Von einer Wechselwirkung betroffenes Schutzgut	Zu betrachtende Wechselwirkungen durch andere Schutzgüter
	<p><b>anlagebedingt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Eine potenzielle Betroffenheit durch <b>den Raumanspruch der Masten und Leiterseile (visuelle Wirkung)</b>, insbesondere im Hinblick auf das nähere Wohnumfeld und Erholungsbereiche über <b>Wechselwirkungen</b> mit dem <b>Schutzgut Landschaft</b> (vgl. Kapitel 4.3.2.4)</li> </ul>
<p><b>Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt</b></p>	<p><b>baubedingt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Eine potenzielle Betroffenheit durch <b>Staubentwicklung</b> auf den Bauflächen über <b>Wechselwirkungen</b> mit dem <b>Schutzgut Luft</b> (vgl. Kapitel 4.3.1.1)</li> <li>– Eine potenzielle Betroffenheit durch <b>Grundwasserabsenkung</b> infolge der Wasserhaltung in den Baugruben über <b>Wechselwirkungen</b> mit dem <b>Schutzgut Wasser</b> (vgl. Kapitel 4.3.1.2)</li> <li>– Eine potenzielle Betroffenheit durch <b>Schadstoffemissionen</b> durch Bautätigkeiten über <b>Wechselwirkungen</b> mit dem <b>Schutzgut Luft</b> (vgl. Kapitel 4.3.1.5)</li> <li>– Eine potenzielle Betroffenheit durch <b>Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten</b> über Wechselwirkungen mit den <b>Schutzgütern Boden und Wasser</b> bzw. <b>Boden, Wasser und Pflanzen</b> (vgl. Kapitel 4.3.1.6)</li> </ul> <p><b>anlagebedingt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Eine potenzielle Betroffenheit durch <b>den Raumanspruch der unterirdischen Mastfundamente</b> über <b>Wechselwirkungen</b> mit dem <b>Schutzgut Wasser</b> (vgl. Kapitel 4.3.2.5)</li> </ul>
<p><b>Boden</b></p>	<p><b>baubedingt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Eine potenzielle Betroffenheit durch <b>Schadstoffemissionen</b> durch Bautätigkeiten über <b>Wechselwirkungen</b> mit dem <b>Schutzgut Luft</b> (vgl. Kapitel 4.3.1.5)</li> </ul>
<p><b>Wasser</b></p>	<p><b>baubedingt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Eine potenzielle Betroffenheit durch <b>Schadstoffemissionen</b> durch Bautätigkeiten über <b>Wechselwirkungen</b> mit dem <b>Schutzgut Luft</b> (vgl. Kapitel 4.3.1.5)</li> <li>– Eine potenzielle Betroffenheit durch <b>Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten</b> über Wechselwirkungen mit dem <b>Schutzgut Boden</b> (vgl. Kapitel 4.3.1.6)</li> </ul>

Von einer Wechselwirkung betroffenes Schutzgut	Zu betrachtende Wechselwirkungen durch andere Schutzgüter
<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b>	<p><i>baubedingt</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Eine potenzielle Betroffenheit durch <b>die temporäre Flächeninanspruchnahme</b> ist zu betrachten. Durch das <b>Befahren der Flächen</b> und das Zwischenlagern von Baumaterialien kann es zur Verdichtungen von Boden kommen. Durch eine <b>Wechselwirkung</b> mit dem <b>Schutzgut Boden</b> kann es hierdurch zu einer Beeinträchtigung oder Zerstörung von Bodendenkmälern kommen. (vgl. Kapitel 4.3.1.1)</li> <li>– Eine potenzielle Betroffenheit durch <b>Schadstoffemissionen durch Bautätigkeiten</b> über <b>Wechselwirkungen</b> mit dem <b>Schutzgut Luft</b> (vgl. Kapitel 4.3.1.5)</li> </ul>
<b>Klima</b>	Es sind keine Wechselwirkungen über andere Schutzgüter auf das Schutzgut Klima zu betrachten.
<b>Luft</b>	Es sind keine Wechselwirkungen über andere Schutzgüter auf das Schutzgut Luft zu betrachten.
<b>Fläche</b>	Es sind keine Wechselwirkungen über andere Schutzgüter auf das Schutzgut Fläche zu betrachten.
<b>Landschaft</b>	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 4.1.3 betrachteten Wirkungen des Vorhabens 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	
<b>Baubedingt</b>										
<b>Temporäre Flächeninanspruchnahme (z.B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)</b>										
	Verlust oder Beeinträchtigung der Bodenfunktionen									
	Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten									
	Zerschneidungswirkung durch Zuwegungen									
	Veränderung der Gewässermorphologie									
	Temporärer Verbrauch von Fläche									
	Staubentwicklung auf den Bauflächen									
<b>Gründungsmaßnahmen (Baugruben)</b>										
	Veränderung des Grundwasserleiters und der Deckschicht									
	Veränderung der Grundwasserverhältnisse									
	Veränderung von Oberflächengewässern durch Einleiten									
	Veränderung durch Entfernen von Altlasten									
	Verlust bzw. Beeinträchtigung von Bodenfunktionen									
	Verlust von Bodendenkmälern									
	Fallenwirkung/ Individuenverluste									

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	
<b>Gehölzrückschnitt im Schutzstreifen</b>										
	Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten									
<b>Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr</b>										
	Schallimmissionen									
<b>Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau und Rückbau sowie Korrosionsschutz)</b>										
	Schadstoffimmissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen									
	Schadstoffeintrag durch Abplatzen von altem Korrosionsschutz während des Rückbaus									
<b>Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten</b>										
	Schadstoffimmissionen									
<b>Bewegungsunruhe auf der Baustelle</b>										
	Visuelle Störungen									
<b>Anlagebedingt</b>										
<b>Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten</b>										
	Verlust von Vegetation und Habitaten									
	Verlust von Böden / pot. Beeinträchtigung der Grundwasserneubildungsrate									
	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	
	Beeinträchtigung von Kalt- und Frischluftentstehungsgebieten									
<b>Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen</b>										
	Veränderung von Vegetation und Habitaten									
	Verbrauch von Fläche / Nutzungseinschränkungen									
<b>Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für Kompensationsmaßnahmen</b>										
	Umnutzung von Fläche									
	Veränderung des Biotoptyps									
<b>Raumanspruch der Masten und Leiterseile</b>										
	Visuelle Wirkung									
	Meidung trassennaher Flächen durch Vögel									
	Verunfallung von Vögeln durch Leitungsanflug									
	Beeinträchtigung von Oberflächengewässern (Hochwasserabflussprofil)									
<b>Raumanspruch der unterirdischen Masten</b>										
	Dauerhafter Verlust von Bodenfunktionen									
	Veränderungen der Grundwasserverhältnisse									
<b>Betriebsbedingt</b>										
<b>Elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder</b>										
	Immissionen elektrischer/magnetischer Felder									



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/Kl	La	K/S	
<b>Schallemissionen (vorwiegend Koronageräusche)</b>										
	Geräuschimmissionen durch Koronageräusche und tonale Schallemissionen									
<b>Bewegungsunruhe und Schallemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen</b>										
	Störungen empfindlicher Tierarten									



Betrachtungsrelevante Auswirkung



Als Wechselwirkung zu betrachtende potenzielle Auswirkung

## 5 Vorgesehener Untersuchungsrahmen für den UVP-Bericht

### 5.1 Gesetzliche Anforderungen

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

Der Prüfungsumfang und damit Inhalt und Umfang der vorzulegenden Unterlagen 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:

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

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

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

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

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

1. Eine Beschreibung des Vorhabens gemäß den differenzierenden Vorgaben der Anlage 4 Nr. 1 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 herausgearbeitet, orientiert am allgemeinen Kenntnisstand und an allgemein anerkannten Prüfungsmethoden.

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.

### **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**

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen des antragsgegenständlichen Vorhabens im UVP-Bericht erfolgt auf Grundlage in der vorliegenden Unterlage enthaltenen Angaben:

- zu den bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren und den Umweltauswirkungen des Vorhabens (Kapitel 4.3)
- und zu den Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern (zusammenfassende Darstellung in Kapitel 4.6)

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

Die vorgenannten Angaben werden in den UVP-Bericht übernommen. Auf deren 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 Abgrenzung der Untersuchungsräume**

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

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

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

#### **5.2.4 Beschreibung und Bewertung der Ist-Situation im Untersuchungsraum / Einwirkungsbereich**

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

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

- Raumanpruch bestehender Leitungen (inkl. Schutzstreifen)
- Vorbelastung durch elektrische und magnetische Felder in unmittelbarer Nähe bestehender Leitungen; Vorbelastung durch Geräuschimmissionen
- 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.

#### **5.2.5 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **5.2.6 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen**

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

### 5.2.7 Berücksichtigung von Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

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

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

- **Wirkungsverlagerungen**  
Wirkungsverlagerungen können sich z.B. bei der Verschiebung eines Freileitungsabschnitts ergeben, da hierdurch ein anderer Raum und somit auch ggf. andere Raumstrukturen betroffen sein können. Der Aspekt der Wirkungsverlagerung wäre somit Gegenstand der Betrachtung von Umweltaspekten bei der Alternativendiskussion.
- **Kombinationswirkung**  
Kombinationswirkungen ergeben sich im Zusammenwirken mehrerer Auswirkungen auf ein Schutzgut/einen Rezeptor. Das Zusammenwirken von zwei miteinander in Wechselwirkung stehenden Stoffen kann zusätzlich zu einer Verstärkung (Synergismus) oder Abschwächung der Einzelwirkungen führen. Als kritisch im Sinne des UVP-Berichtes sind dabei die Synergismen anzusehen.
- **Wirkpfade/Wirkungsketten**  
Durch den Transfer eines Stoffes von einem Schutzgut zu einem anderen können sich ebenfalls Wechselwirkungen ergeben (z.B. Schadstoffimmissionen über den Boden in das Grundwasser).

### 5.2.8 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.

## 5.3 Vorgesehener Untersuchungsrahmen für die einzelnen Schutzgüter

### 5.3.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

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

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

### 5.3.1.1 Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite

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

<b>Wirkfaktoren</b>	<b>Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen)</b> Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	<b>Reichweite</b>
<b>baubedingt</b>		
Temporäre Flächeninanspruchnahme (z.B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)	Wechselwirkung mit SG Luft: Staubentwicklung auf den Bauflächen	Variabel (vgl. Kapitel 5.3.6.1)
Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr	Schallimmissionen	Variabel (abhängig von der Lage empfindlicher / schutzwürdiger Immissionsorte)
Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau und Rückbau sowie Korrosionsschutz)	Wechselwirkung mit SG Luft: Schadstoffimmissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen	Variabel (vgl. Kapitel 5.3.6.1)
Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten	Wechselwirkung mit SG Boden und Wasser: Schadstoffimmissionen	Arbeitsflächen und Zuwegungen
<b>anlagebedingt</b>		
Raumanspruch der Masten und Leiterseile	Wechselwirkung mit SG Landschaft: Visuelle Wirkung auf das nähere Wohnumfeld und siedlungsnaher Erholungsbereiche (Erholungswert der Landschaft)	Variabel (vgl. Kapitel 5.3.7.1)
<b>betriebsbedingt</b>		
Elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder	Immissionen elektrischer / magnetischer Felder	Max. 400 m beidseits der Leitung
Schallemissionen (vorwiegend Koronageräusche)	Geräuschemissionen durch Koronageräusche und tonale Schallemissionen	Variabel (abhängig von der Lage empfindlicher / schutzwürdiger Immissionsorte)



### 5.3.1.2 Methodische Vorgehensweise

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

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

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

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

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

Die Beschreibung der von den hier zu betrachtenden Wirkfaktoren verursachten Auswirkungen erfolgt auf der Grundlage von Angaben der technischen Planung und allgemeinen Erfahrungswerten sowie speziellen Fachgutachten. Diese Fachgutachten basieren auf den Ergebnissen von Prognosemodellen zu den Wirkfaktoren EMF, baubedingter und betriebsbedingter Schallemissionen. Eingangsgrößen werden von der Vorhabenträgerin zur technischen Planung und zum Maschineneinsatz erstellt.

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

Die Beurteilung erfolgt auf Grundlage von:

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

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

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

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

- AVV Baulärm
- TA Lärm
- 26. BlmschV
- 26. BlmschVwV

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

### **5.3.1.2.1 Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut**

#### **Schallimmissionen**

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

- Schallemissionen durch Bautätigkeiten und Baustellenverkehr.

Durch bau-/rückbaubedingte Schallemissionen während der Errichtung bzw. dem Rückbau von Masten kann es zu Auswirkungen auf Menschen in angrenzenden Siedlungsbereichen kommen. Zur Prognose von baubedingten Schallimmissionen wird ein Gutachten zur Prognose der zu erwartenden Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft während des Neu- bzw. Rückbaus erstellt. Es wird dabei unter Berücksichtigung geeigneter bautechnischer Unterlagen qualitativ abgeschätzt, inwieweit Beeinträchtigungen durch Lärmimmissionen zu erwarten sind. Dabei werden die Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen mit einbezogen (vgl. Kapitel 5.3.10).

#### **Immissionen elektrischer/magnetischer Felder**

Die Auswirkung kann hervorgerufen werden durch den Wirkfaktor (vgl. 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 (vgl. Kapitel 5.3.10).

#### **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 (vgl. Kapitel 5.3.10).

### **5.3.1.3 Untersuchungsraum**

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

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

### **5.3.1.4 Datengrundlage**

Bestandserfassung und Beurteilung der Auswirkungen erfolgen auf Basis folgender Datengrundlagen:

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

### **5.3.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**

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

#### 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)
- 7. Umweltaktionsprogramm der EU 2014 bis 2020

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

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

#### Nationale Umsetzung und sonstige rechtliche Vorgaben auf Ebene des Bundesrechts

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

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

In § 1 BNatSchG sind die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege geregelt, die für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt von Bedeutung sind. Gemäß § 1 Abs. 1 und 2 BNatSchG sind Natur und Landschaft so zu erhalten, dass die biologische Vielfalt auf Dauer gesichert ist. Die dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt (§ 1 Abs. 2 BNatSchG) umfasst insbesondere, dass lebensfähige Populationen wildlebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen sind (Nr. 1). Zudem ist der Gefährdung natürlich vorkommende Ökosysteme, Biotop und Arten entgegenzuwirken (Nr. 2) und Lebensgemeinschaften und Biotop 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/Biotop der wildlebenden Tier-/Pflanzenarten (Nr. 2) sowie die Wiederansiedlung von Tieren und Pflanzen verdrängter wildlebender Arten in geeigneten Biotop 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 Biotopverbund (Biotopverbund) aufzubauen, das mindestens 10 % der Landesfläche umfasst. Hauptsächliche Schutzanforderung ist die Vermeidung der Zerschneidung von ausgewiesenen Biotopverbundflächen. Zur Ausweisung von Biotopverbundflächen sind folgende geschützte Bereiche - gemäß § 21 Abs. 3 BNatSchG relevant:
  1. Nationalparke und Nationale Naturmonumente,
  2. Naturschutzgebiete, NATURA 2000-Gebiete und Biosphärenreservate oder Teile dieser Gebiete,
  3. gesetzlich geschützte Biotopverbundflächen 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

Das Naturschutzgesetz des Landes Nordrhein-Westfalen (LNatSchG NRW) enthält Ergänzungen und Abweichungen zum BNatSchG insbesondere auch betreffend den Schutz bestimmter Teile von Natur und Landschaft.

### **5.3.2.1 Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite**

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

<b>Wirkfaktor</b>	<b>Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen)</b> Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	<b>Reichweite</b>
<b>baubedingt</b>		
Temporäre Flächeninanspruchnahme (z.B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)	Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten	Unmittelbarer Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen

<b>Wirkfaktor</b>	<b>Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen)</b> Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	<b>Reichweite</b>
	Zerschneidungswirkung durch Zuwegungen	Unmittelbarer Bereich von Zuwegungen
	Wechselwirkung mit SG Luft: Staubeentwicklung auf den Bauflächen	Variabel (vgl. Kapitel 5.3.6.1)
Gründungsmaßnahmen (Baugruben)	Fallenwirkung / Individuenverlust	Unmittelbarer Bereich der Baugruben
	Wechselwirkung mit SG Wasser: Veränderung der Grundwasserverhältnisse	Wenige 10er-Meter um die Baugrube
Gehölzrückschnitt im Schutzstreifen	Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten	Flächen im Schutzstreifen
Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr	Schallimmissionen	Variabel
Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau und Rückbau sowie Korrosionsschutz)	Wechselwirkung mit SG Luft: Schadstoffimmissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen	Variabel (vgl. Kapitel 5.3.6.1)
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
<b>anlagebedingt</b>		
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten	Verlust von Vegetation und Habitaten	Unmittelbarer Bereich der Maststandorte
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen	Veränderung von Vegetation und Habitaten	Unmittelbarer Bereich des Schutzstreifens
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für Kompensationsmaßnahmen	Veränderung des Biotoptyps	Unmittelbarer Bereich der Kompensationsmaßnahmen
Raumanspruch der Masten und Leiterseile	Meidung trassennaher Flächen durch Vögel	Unmittelbares Umfeld der Trasse; artspezifische Meidedistanz von Arten mit Meideverhalten
	Verunfallung von Vögeln durch Leitungsanflug	Abhängig von Aktionsradien der potenziell vorkommenden Vogelarten, beträgt jedoch

<b>Wirkfaktor</b>	<b>Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen)</b> Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	<b>Reichweite</b>
		maximal 3.000 m, bzw. für funktionale Beziehungen 5.000 m
Raumanspruch der unterirdischen Fundamente	Wechselwirkung mit SG Wasser: Veränderung der Grundwasserverhältnisse	Unmittelbarer Bereich des Fundamentkörpers
<b>betriebsbedingt</b>		
Elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder	Immissionen elektrischer/magnetischer Felder	max. 400 m beidseits der Leitung
Schallemissionen (vorwiegend Koronageräusche)	Geräuschemissionen durch Koronageräusche und tonale Schallemissionen	Variabel
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

### 5.3.2.2 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.

#### 5.3.2.2.1 Vorgesehene Maßnahmen zur Bestandserfassung

Die vorgesehenen Kartierungen sollen in Ergänzung zur Nutzung vorhandener Daten als Datenbasis nicht nur für den UVP-Bericht (Schutzgut "Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt"), sondern auch für die NATURA 2000-Prüfung (vgl. Kapitel 5), 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)



- Tier- und Pflanzenarten, die nur national besonders oder streng geschützt sind (Eingriffsregelung)
- ggf. weitere Tier- und Pflanzenarten, z. B. gefährdete Arten der Roten Listen (Eingriffsregelung).

Hinsichtlich der Biotop- und Nutzungstypen ist eine flächendeckende Kartierung in den in Tabelle 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.

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).

Da keine FFH-Gebiete in unmittelbarer Nähe der Trasse vorkommen, ist eine besondere Berücksichtigung charakteristischer Arten der vorkommenden Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL nicht erforderlich. Das nächst gelegene FFH-Gebiet befindet sich in einer Entfernung von ca. 1.200 m (vgl. Tabelle 7).

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	
<b>Biotop- und Nutzungstypen</b> , inkl. geschützte Biotope, Lebensraumtypen (Anh. I) und Pflanzenarten (Anh. II/IV, RL-Arten)	Eingriffsregelung	vgl. <b>Tabelle 6</b>	
<b>Brutvögel</b> (europäische Vogelarten, inkl. Vogelarten des Anh. I bzw. Art. 4 Abs. 2 VS-RL)	Artenschutz Eingriffsregelung	fast flächendeckend 200 m beidseits der Trassenachse, einzelne Flächen bis zu 880 m Entfernung zur Trassenachse	Erfassung auf Probeflächen
		5.000 m beidseits der Trassenachse, Biostation Neuss bis zu 6.000 m Entfernung zur Trassenachse	Datenrecherche
<b>Fledermäuse</b> (Anh. II/IV)	Artenschutz Eingriffsregelung	ausgewählte Probeflächen überwiegend im 200 m-Umring zur Trassenachse, einzelne Flächen bis zu 600 m Entfernung zur Trassenachse	Erfassung auf Probeflächen in Gehölzbeständen mit potenziellen Fledermausquartieren
		5.000 m beidseits der Trassenachse	Datenrecherche

Arten / Artengruppen	Relevanz	Erfassungsraum und -methode	
<b>Feldhamster</b> (Anh. IV)	Artenschutz Eingriffsregelung	im Bereich der ehemaligen Verbreitung und der Stützansiedlung von 2019 im 200 m-Umring zur Trassenachse	Erfassung auf Probeflächen im Umfeld der Maststandorte
		1.500 m beidseits der Trassenachse	Datenrecherche
<b>Amphibien, Reptilien</b> (Anh. II/IV, RL-Arten)	Artenschutz Eingriffsregelung	Probeflächen an Gewässern und eine rekultivierte Abgrabung in bis zu 880 m Entfernung zur Trassenachse	Erfassung auf Probeflächen
		5.000 m beidseits der Trassenachse	Datenrecherche

### Biotoptypenkartierung

Die Erfassung und Bewertung der Biotoptypen erfolgt innerhalb der angegebenen Erfassungsräume gemäß der Bundeskompensationsverordnung (BKompV, 2020) in Verbindung mit der zugehörigen "Handreichung zum Vollzug der Bundeskompensationsverordnung" (BMU / BFN, 2021). Im Rahmen der Biotoptypenkartierung werden außerdem gesetzlich geschützte Biotope, FFH-Lebensraumtypen und Pflanzenarten (Anhang II/IV FFH-RL, Rote Liste) erfasst.

**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
Mastersatzneubau	100 m beidseits der geplanten Leitung
Neubau von Masten mit zugehörigen Spannfeldern	100 m beidseits der geplanten Leitung
bei Abspannmast <sup>7</sup>	Radius von 200 m um den Maststandort

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

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

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

<sup>7</sup> Berücksichtigt erforderliche Seilzugflächen um Abspannmast (bei Isolatorentausch/Umbeseilung, Masterhöhung, Mastersatzneubau, Neubau einzelner Masten mit zugehörigen Spannfeldern)

## **Brutvögel**

Für die Erfassung der Brutvögel wird folgender Kartierumfang vorgeschlagen:

Die Erfassung erfolgt nahezu flächendeckend in einem Abstand von 200 m beiderseits der geplanten Leitung. Im Bereich der Abgrabungsgewässer südöstlich der Umspannanlage Osterath wird eine Brutvogelkartierung in bis zu ca. 880 m Entfernung zur Trasse durchgeführt. Es erfolgt eine Aufweitung gegenüber dem Betrachtungsraum um das Artenspektrum des gesamten Gewässerkomplexes zu erfassen.

Die Erfassung der Brutvögel erfolgt dabei gemäß Methodenstandards des Dachverbands Deutscher Avifaunisten (SÜDBECK et al. 2005) mit insgesamt neun Begehungen. Es wird eine Bewertung der Bedeutung der Brutvorkommen vorgenommen.

Zusätzlich erfolgt eine Datenrecherche zur Ermittlung kollisionsgefährdeter Vogelarten in einem Untersuchungsraum von 5.000 m beidseits der geplanten Leitung. Gemäß einer Abfrage der Artvorkommen auf Ebene der Messtischblattquadranten im Untersuchungsraum der Bundesfachplanung (LANUV NRW, 2020a) wurden keine Arten ermittelt, deren Aktionsraum 5.000 m überschreitet.

## **Fledermäuse**

Gebäudequartiere oder unterirdische Quartiere von Fledermäusen sind durch das geplante Vorhaben nicht betroffen, da keine Gebäude oder Höhlen in Anspruch genommen werden. Da ein Konfliktpotenzial für Jagdhabitats und Vernetzungselemente bzw. Leitlinien von Fledermäusen ebenfalls nicht gegeben ist, fokussiert sich der Untersuchungsbedarf zu dieser Artengruppe auf potenzielle Baumhöhlenquartiere in den engeren Eingriffs- und Wirkungsbereichen (voraussichtliche Arbeitsflächen und Zuwegungen zu den Mastbaustellen einschließlich eines Wirkungsbereiches von ca. 50 m). Dies betrifft Fledermausarten, die fakultativ oder obligatorisch Baumhöhlen als Quartiere beziehen.

Die Erfassung von Baumhöhlen erfolgt in 20 Gehölzflächen, in denen voraussichtlich Arbeitsflächen oder Zuwegungen liegen werden. Diese Probeflächen befinden sich überwiegend im 200 m-Umring zur Trasse, im Bereich des Westparks (Stadt Neuss) liegt eine Probefläche an einem Gewässer in bis zu ca. 600 m Entfernung zur Trasse. Es erfolgt eine Aufweitung gegenüber dem Betrachtungsraum um das Artenspektrum an Fledermäusen in der gesamten Parkanlage zu erfassen.

In den Eingriffs- und Wirkungsbereichen, in denen Baumhöhlen als potenzielle Fledermausquartiere festgestellt wurden, erfolgen vertiefende Untersuchungen zur Ermittlung des Artenspektrums. Die Erfassungen erfolgen während der Wochenstubezeit (Mitte Mai bis Ende Juli) mit jeweils zwei Begehungen und zusätzlich zwei Erfassungsphasen mit Horchboxen.

## **Amphibien**

Für die Erfassung der Amphibien wurden vier Probeflächen an Gewässern und eine rekultivierte Abgrabung in einer Entfernung von bis zu ca. 880 m zur Trassenachse ausgewählt. Es erfolgt eine Aufweitung gegenüber dem Betrachtungsraum um das Artenspektrum des gesamten Gewässerkomplexes zu erfassen.

Dabei erfolgt im Rahmen von jeweils drei bis fünf Begehungen eine gezielte Suche nach Laichballen, Larven und ausgewachsenen Tieren durch Handfänge. Hinzu kommt die Suche nach Individuen im Landlebensraum und in vorhandenen Versteckplätzen, unter Holz, Steinen etc. Bei den abendlichen Begehungen zur Kartierung anderer Artengruppen wird weiterhin auf Individuen im Landlebensraum (z. B. auf Wegen und Straßen) sowie Verkehrstopfer geachtet. Soweit zugänglich, werden die Uferbereiche stichprobenartig in der Dunkelheit abgeleuchtet, um ggf. vorkommende weitere Arten (Molche) nachzuweisen.

### **Reptilien**

Reptilien werden im Rahmen von vier Begehungen auf vier Probeflächen (Abgrabung, rekultivierte Abgrabungen, Erftaue) bis zu einer Entfernung von ca. 880 m zur Trassenachse erfasst. Es erfolgt eine Aufweitung gegenüber dem Betrachtungsraum um das Artenspektrum des gesamten Gewässerkomplexes zu erfassen.

Die Erfassung erfolgt an geeigneten Habitaten (Sonnenplätzen) durch langsames Abschreiten möglichst gegen die Sonne, durch die Suche nach Spuren (Wohnröhren) sowie ggf. gezielte Suche nach Jungtieren zur Ermittlung des Fortpflanzungserfolges. Darüber hinaus werden alle Zufallsbeobachtungen (z. B. Straßenopfer) dokumentiert.

### **Feldhamster**

Die Erfassung der Feldhamsterbaue erfolgt im Bereich der ehemaligen Verbreitung und der im Jahr 2019 durchgeführten Stützansiedlung im Rhein-Kreis Neuss. In dem Trassenabschnitt südlich der Knechtstedener Straße bei Anstel bis zur Umspannanlage Rommerskirchen wurden insgesamt 21 Probeflächen ausgewählt. Es handelt sich ausschließlich um Ackerflächen. Die Abgrenzung erfolgte um die geplanten Mastbaustellen einschließlich der Zuwegungen, sofern diese nicht bereits auf bereits vorhandenen Straßen oder Wirtschaftswegen verlaufen.

Die einzelnen Probeflächen werden engmaschig in Streifen von 3 - 10 m abgelaufen. Aufgefundene Baue werden mittels GPS lagegenau eingemessen und individuelle Besonderheiten notiert. Vorgesehen sind eine Begehung im Frühjahr zur Erfassung der Sommerbaue sowie eine weitere Begehung nach der Ernte. Ergänzend erfolgt die Erfassung weiterer Spuren und Nachweise (z.B. Straßenopfer) sowie Zufallsfunde von Feldhamsterbauen außerhalb der festgelegten Probeflächen.

#### **5.3.2.2 Darstellung und Berücksichtigung der Ergebnisse der naturschutzrechtlich vorgeschriebenen Prüfungen**

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

#### **Prüfungen bezüglich NATURA 2000 (vgl. Kapitel 6)**

In der NATURA 2000-Prüfung sind FFH-Gebiete und Europäischer Vogelschutzgebiete (VSG) zu prüfen, bei denen das Vorhaben potenziell Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele oder der für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile hervorrufen kann. VSG sind im Vorhabenbereich nicht vorhanden. Die NATURA 2000-Prüfung im Rahmen der vorgelagerten Bundesfachplanung hat ergeben, dass das Erfordernis einer vertieften FFH-Verträglichkeitsprüfung für das hier gegenständliche Vorhaben ausgeschlossen werden kann.

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

#### **Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag** (vgl. Kapitel 7)

Die vom Vorhaben potenziell betroffenen 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.

### **5.3.2.2.3 Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut**

#### **Verlust, Beeinträchtigung oder Veränderung von Vegetation und Habitaten**

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

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

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

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

Das Vorkommen von streng geschützten und besonders geschützten Arten, sowie die Auswirkungen der Flächeninanspruchnahme auf diese Arten, werden in einer gesonderten Artenschutzprüfung untersucht (vgl. Kapitel 7), deren Ergebnisse im Rahmen eines gesonderten Kapitels des UVP-Berichts zusammengefasst dargestellt werden (vgl. auch Kapitel 5.3.12).

### **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)

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
- Schallemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen

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

### **Visuelle Störungen**

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

- Bewegungsunruhe auf der Baustelle
- Bewegungsunruhe durch Unterhaltungsmaßnahmen

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

### **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 der faunistischen Kartierungen (und sonstiger 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):

- Raumannspruch der Masten und Leiterseile

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

Basierend auf den Ergebnissen der vorgesehenen Brutvogelkartierung (vgl. Kapitel 7.4.2) sowie weiterer Daten erfolgt nach der BfN-Methodik (BERNOTAT et al., 2018) eine qualitative Abschätzung, inwieweit sich das Risiko des Leitungsanflugs durch das Vorhaben relevant verändern wird. Dabei wird die Vorbelastung durch bestehende Hoch- und Höchstspannungsleitungen (in positiver wie negativer Hinsicht) ebenso berücksichtigt wie Maßnahmen zur Vermeidung und die Minderungswirkung von Vogelschutzmarkern (LIESENJOHANN et al., 2019) (vgl. Kapitel 5.3.10).

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

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

## **Geräuschimmissionen durch Koronageräusche und tonale Schallemissionen**

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

- Schallemissionen (vorwiegend Koronageräusche)

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

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

### 5.3.2.3 Untersuchungsraum

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

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ergeben sich in Abhängigkeit zur Fragestellung unterschiedlich große Untersuchungsräume beidseits der geplanten Trasse. Im Detail sind diese Untersuchungsräume im Kapitel 5.3.2.2.1 (Tabelle 5 und 6) aufgeführt.

### 5.3.2.4 Datengrundlage

Bestandserfassung und Beurteilung der Auswirkungen erfolgen auf Basis folgender Datengrundlagen:

- ATKIS-Daten (Basis-DLM 1:25.000)
- Ergebnisse der vorgesehenen Kartierungen der Biotoptypen und relevanter faunistischer Artengruppen (vgl. Kapitel 7.4.2)
- Luftbildauswertung
- Auswertung des Fachinformationssystem (FIS) des LANUV
- Daten und Pläne des Bundes und des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (BfN, LANUV)
- 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 Düsseldorf, Regionalplan Köln, LEP
- Ergänzende Literaturrecherche
- Kartierungsergebnisse zum Genehmigungsverfahren für das Vorhaben Nr. 15 EnLAG (Amprion GmbH, Oktober 2015)
- Faunistische Kartierungen gemäß der Faunistischen Planungsraumanalyse (vgl. Anlage 1 und Kapitel 7.6)
- Flächendeckende Kartierung von Biotop- und Nutzungstypen inkl. Erfassung der gesetzlich geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG und § 42 LNatSchG NRW sowie von FFH-Lebensraumtypen (auch außerhalb von NATURA 2000-Gebieten)
- Ergebnisse der NATURA 2000-Verträglichkeitsstudien (vgl. Kapitel 5)
- Ergebnisse des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (vgl. Kapitel 7)
- Ergebnisse des Landschaftspflegerischen Begleitplans (vgl. Kapitel 8)
- Angaben zu Kompensationsflächen
- Gutachterliche Einschätzung.



### 5.3.3 Schutzgut Fläche

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

#### 5.3.3.1 Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite

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

Wirkfaktoren	Zu untersuchende Auswirkungen Schutzgut Fläche	Reichweite
<b>baubedingt</b>		
Temporäre Flächeninanspruchnahme (z.B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)	Temporärer Verbrauch von Fläche	Unmittelbarer Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen
<b>anlagebedingt</b>		
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten	Verlust von Fläche	Unmittelbarer Bereich der Maststandorte
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen	Verbrauch von Fläche	Unmittelbarer Bereich des Schutzstreifens
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für Kompensationsmaßnahmen	Umnutzung von Fläche	Unmittelbarer Bereich der Kompensationsmaßnahmen
<b>betriebsbedingt</b>		
keine	keine	-

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

### **5.3.3.2 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.

#### **5.3.3.2.1 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

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 einzel-fallbezogen 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 Masten

Eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung findet durch die Anlage der Mastfundamente statt. Die Beurteilung der Auswirkung erfolgt einzel-fallbezogen 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

Die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen (einschließlich der zukünftigen Entwicklung dieser Bereiche) kann zu einer Umnutzung der Flächen führen. Die Beurteilung der Auswirkung erfolgt einzelfallbezogen qualitativ auf Basis allgemein verfügbarer Daten für die entsprechenden Bereiche.

### 5.3.3.3 Untersuchungsraum

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

Im Falle des Schutzgutes Fläche 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, die geplanten Maststandorte 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.

### 5.3.3.4 Datengrundlage

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

### 5.3.4 Schutzgut Boden

Die gesetzlich festgelegten nationalen Umweltziele für das Schutzgut Boden gem. § 2 Abs. 1 Nr. 3 UVPG lassen sich vor allem aus dem Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG), dem BNatSchG, dem ROG und dem BauGB ableiten. Die bundesweiten Festlegungen werden auf Landesebene durch die Landesbodenschutzgesetze konkretisiert. Der 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 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

Das Landesbodenschutzgesetz von Nordrhein-Westfalen enthält ergänzende Bestimmungen zum BBodSchG, die den Vorsorgebereich und die Altlastensanierung betreffen. Darüber hinaus formuliert auch das Landesbodenschutzgesetz 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).

#### **5.3.4.1 Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite**

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

<b>Wirkfaktoren</b>	<b>Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen) Schutzgut Boden</b>	<b>Reichweite</b>
<b>Baubedingt</b>		
Temporäre Flächeninanspruchnahme (z.B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)	Verlust oder Beeinträchtigung der Bodenfunktionen	Unmittelbarer Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen
Gründungsmaßnahmen (Baugruben)	Verlust bzw. Beeinträchtigung der Bodenfunktionen	Unmittelbares Umfeld der Maststandorte
	Veränderung durch Entfernen von Altlasten	Unmittelbares Umfeld der Maststandorte
	Veränderung der Grundwasserverhältnisse mit Beeinträchtigung der Bodenfunktionen	Unmittelbares Umfeld der Maststandorte

<b>Wirkfaktoren</b>	<b>Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen) Schutzgut Boden</b>	<b>Reichweite</b>
Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau und Rückbau sowie Korrosionsschutz)	Schadstoffeintrag durch Abplatzen von altem Korrosionsschutz während des Rückbaus	Unmittelbarer Bereich der Mastgevierte der rückzubauenden Masten
	Wechselwirkung mit Schutzgut Luft: Schadstoffemissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen	Variabel (vgl. Kapitel 5.3.6.1)
Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten	Schadstoffemissionen	Arbeitsflächen und Zuwegungen
<b>anlagebedingt</b>		
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten	Verlust von Böden	Unmittelbarer Bereich der Fundamentkörper
Raumanspruch der unterirdischen Masten	Dauerhafter Verlust von Bodenfunktionen	Unmittelbarer Bereich der Fundamentkörper
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für Kompensationsmaßnahmen	Veränderung der Bodeneigenschaften	im Bereich der Kompensationsmaßnahmen
<b>betriebsbedingt</b>		
keine	keine	-

#### 5.3.4.2 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 Geologischer Dienst NRW.

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.

### **5.3.4.2.1 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)
- Raumanspruch der unterirdischen Masten

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

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

Der Verlust bzw. die Beeinträchtigung der Bodenfunktion infolge temporärer 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)

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)

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 / Schadstoffeintrag durch Abplatzen von altem Korrosionsschutz während des Rückbaus**

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

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

- Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten

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

### **Verlust von Böden**

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

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten
- Raumanspruch durch unterirdische Masten

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.

#### **5.3.4.3 Untersuchungsraum**

Der Untersuchungsraum bildet den Rahmen für die Beschreibung der Ist-Situation eines Schutzgutes. Er soll den Raum abdecken, in dem durch Wirkfaktoren des Vorhabens potenziell erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten sind (Einwirkungsbereich). Beim Schutzgut Boden werden die durch bau- und anlagebedingte Wirkfaktoren betroffenen Flächen betrachtet (vgl. Angaben in Kapitel 5.3.4.1 / Reichweite).

#### **5.3.4.4 Datengrundlage**

Bestandserfassung und Beurteilung der Auswirkungen erfolgen auf Basis folgender Datengrundlagen:

- digitale Bodenkarte im Maßstab 1:50.000 des Landes Nordrhein-Westfalen
- Ergebnisse der bodenkundlichen Felderfassungen im Zuge der Baugrunduntersuchung
- Angaben zu schutzwürdigen Böden gem. Geologischer Dienst NRW
- 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.

### 5.3.5 Schutzgut Wasser

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

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

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

#### Unionsrechtliche Vorgaben

Der rechtliche Rahmen für die Wasserpolitik der Europäischen Union wird vor allem durch die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)<sup>8</sup> 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.

---

<sup>8</sup> 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).



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 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 ist das Landeswassergesetz (Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen, LWG) und es ergänzende untergesetzliche Vorgaben zu beachten. Insbesondere betrifft dies die einzelnen Schutzgebietsverordnungen sowie Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme für Oberflächengewässer und das Grundwasser im Einwirkungsbereich des Vorhabens.

#### **5.3.5.1 Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite**

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

<b>Wirkfaktoren</b>	<b>Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen) Schutzgut Wasser</b>	<b>Reichweite</b>
<b>baubedingt</b>		
Temporäre Flächeninanspruchnahme (z.B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)	Veränderung der Gewässermorphologie	Unmittelbarer Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen
Gründungsmaßnahmen (Baugruben)	Veränderung des Grundwasserleiters und der Deckschicht	Unmittelbares Umfeld der Maststandorte
	Veränderung der Grundwasserverhältnisse	Wenige 10er-Meter um die Baugrube
	Veränderung von Oberflächengewässern durch Einleiten	Bereich der Einleitstelle
	Veränderung durch Entfernen von Altlasten	Unmittelbares Umfeld der Maststandorte
Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau und Rückbau sowie Korrosionsschutz)	Wechselwirkung mit SG Luft: Schadstoffimmissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen	Variabel (vgl. Kapitel 5.3.6.1)
Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten	Beeinträchtigung von Grund- und Oberflächengewässern durch Schadstoffeintrag	Arbeitsflächen und Zuwegungen

<b>Wirkfaktoren</b>	<b>Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen) Schutzgut Wasser</b>	<b>Reichweite</b>
<b>anlagebedingt</b>		
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten	Beeinträchtigung der Grundwasserneubildungsrate infolge Bodenversiegelung	Unmittelbarer Bereich der Fundamentkörper
Raumanspruch der Masten und Leiterseile	Beeinträchtigung von Oberflächengewässern (Hochwasserabflussprofil)	Unmittelbarer Bereich des Mastgevierts
Raumanspruch der unterirdischen Fundamente	Veränderungen der Grundwasserverhältnisse	Unmittelbarer Bereich des Fundamentkörpers
<b>betriebsbedingt</b>		
keine	keine	-

### 5.3.5.2 Methodische Vorgehensweise

#### Oberflächengewässer

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

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

### **5.3.5.2.1 Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut**

#### **Veränderung der Gewässermorphologie**

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

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

#### **Veränderung der Grundwasserverhältnisse**

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

- Gründungsmaßnahmen (Baugruben)
- Raumanspruch der unterirdischen Masten.

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

#### **Veränderung von Oberflächengewässern durch Einleiten**

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

- Gründungsmaßnahmen (Baugruben).

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

### **Veränderung durch Entfernen von Altlasten**

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

- Gründungsmaßnahmen (Baugruben).

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 den Wirkfaktor (vgl. Kapitel 4.8):

- Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten.

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

### **Verlust von Boden / pot. Beeinträchtigung der Grundwasserneubildungsrate**

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

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten.

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

### **Beeinträchtigung von Oberflächengewässern (Hochwasserabflussprofil)**

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

- Raumanspruch der Masten und Leiterseilen.

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

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

#### **5.3.5.3 Untersuchungsraum**

Der Untersuchungsraum bildet den Rahmen für die Beschreibung der Ist-Situation eines Schutzgutes. Er soll den Raum abdecken, in dem durch Wirkfaktoren des Vorhabens potenziell erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten sind (Einwirkungsbereich). 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 5.3.5.1 / Reichweite).

#### 5.3.5.4 Datengrundlage

Bestandserfassung und Beurteilung der Auswirkungen erfolgen auf Basis folgender Datengrundlagen:

- Gewässerbestand entsprechend ATKIS-Daten (Basis-DLM 1:25.000) bzw. Biotoptypenkartierung
- Daten zur Gewässer(struktur)güte gemäß ELWAS-WEB (elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW)
- Daten zur Geologie, Hydrogeologie und Grundwasser des Geologischen Dienstes NRW bzw. des LANUV
- Daten zur Gewässerbewirtschaftung
- Daten zu Wasserschutzgebieten und Heilquellen einschließlich Schutzgebietsverordnungen
- Daten zu festgesetzten und vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebieten
- Bewirtschaftungsplan für die nordrheinwestfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas und zugehöriges Maßnahmenprogramm.

#### 5.3.6 Schutzgüter Luft und Klima

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

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

Das 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 Bundesregierung<sup>9</sup> 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

---

<sup>9</sup> 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.

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)<sup>10</sup>, dem Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz - EnWG)<sup>11</sup> und dem Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG)<sup>12</sup>. 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 CO<sub>2</sub> 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.

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 CO<sub>2</sub>-Emissionen bis zu bestimmten Zieljahren von Bedeutung.

Das Gesetz zur Neufassung des Klimaschutzgesetzes Nordrhein-Westfalen (Klimaschutzgesetz NRW)<sup>13</sup> sieht in § 3 vor, dass die Gesamtsumme der Treibhausgasemissionen in Nordrhein-

---

<sup>10</sup> Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21.7.2014 (BGBl. I S. 1066), zuletzt geändert durch Art. 1 d. G. v. 21.12.2020 (BGBl. I S. 3138).

<sup>11</sup> Energiewirtschaftsgesetz vom 7.7.2005 (BGBl. I S. 1970, 3621), zuletzt geändert durch Art. d. 2 d. G. v. 21.12.2020 (BGBl. I S. 3138).

<sup>12</sup> Bundes-Klimaschutzgesetz vom 12.12.2019 (BGBl. I S. 2513).

<sup>13</sup> Gesetz zur Neufassung des Klimaschutzgesetzes Nordrhein-Westfalen (Klimaschutzgesetz NRW) vom 01.07.2021.

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.

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.

### 5.3.6.1 Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite

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

Wirkfaktoren	Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen) Schutzgut Luft und Klima	Reichweite
<b>baubedingt</b>		
Temporäre Flächeninanspruchnahme (z.B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)	Staubentwicklung auf den Bauflächen	variabel
Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau und Rückbau sowie Korrosionsschutz)	Schadstoffimmissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen	variabel
<b>anlagebedingt</b>		
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten	Beeinträchtigung von Kalt- und Frischluftentstehungsgebieten	unmittelbarer Bereich der Masten
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für Kompensationsmaßnahmen	Veränderung des Biotoptyps	im Bereich der Kompensationsflächen
<b>betriebsbedingt</b>		
keine	keine	-

### 5.3.6.2 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, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, 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).

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 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.

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 auch das Klimaschutzaudit Nordrhein-Westfalen 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.

#### **5.3.6.2.1 Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut**

##### **Staubentwicklung auf den Bauflächen / Schadstoffimmissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen**

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

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

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

##### **Beeinträchtigung von Kalt- und Frischluftentstehungsgebieten**

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

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten.

Es ist zu prüfen, ob durch die anlagebedingte Versiegelung von Flächen Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete relevant betroffen sind und ob relevante Veränderungen des Mikroklimas durch Versiegelung von Flächen möglich sind. 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.

### 5.3.6.3 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum bildet den Rahmen für die Beschreibung der Ist-Situation eines Schutzgutes. Er soll den Raum abdecken, in dem durch Wirkfaktoren des Vorhabens potenziell erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten sind (Einwirkungsbereich). Beim Schutzgut Luft und Klima werden die durch bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren betroffenen Flächen betrachtet (vgl. Angaben in Kapitel 5.3.6.1 / Reichweite).

### 5.3.6.4 Datengrundlage

Bestandserfassung und Beurteilung der Auswirkungen erfolgen auf Basis folgender Datengrundlagen:

- Jahreskenngrößen nach Schadstoffgruppen und Jahresberichte zur Luftqualität des LANUV NRW
- Langjährige Mittelwerte für verschiedene Klimaelemente des Deutschen Wetterdienstes (DWD)
- Beobachtungsdaten aus dem Klimaatlas NRW des LANUV
- Klimaanalyse Nordrhein-Westfalen – LANUV-Fachbericht 86
- Karten zu Klimatopen und Klimaanalysen von Kommunen bzw. im FIS Klimaanpassung NRW des LANUV
- ATKIS-Daten (Basis-DLM 1:25.000)
- Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen
- Naturräumliche Gliederung
- Informationen im Regionalplan Düsseldorf über die im Untersuchungsgebiet liegenden Landschaften
- Fachbeitrag Klima für den Regionalplan Köln
- Weitere Bestandsinformationen wie etwa Schutzgebietsverordnungen
- Angaben zu Kompensationsflächen.

### 5.3.7 Schutzgut Landschaft

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

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

## Übernationale und nationale Übereinkünfte und Vorgaben

Eingang in das BNatSchG findet das Schutzgut Landschaft u.a. über internationale Übereinkommen wie das Übereinkommen über die biologische Vielfalt,<sup>14</sup> das in Deutschland über die Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt<sup>15</sup> umgesetzt wurde. Ziele der biologischen Vielfalt sind die Schaffung von Wildnisgebieten auf mindestens 2 % der Landesfläche, die Bewahrung der Vielfalt und Schönheit der Kulturlandschaft sowie die Durchgrünung der urbanen Landschaften.

## Bundesrecht

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

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

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

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

Weiterhin können nach § 29 BNatSchG Landschaftsbestandteile wie Alleen, 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.

---

<sup>14</sup> Convention on Biological Diversity – CBD.

<sup>15</sup> 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.

Im ROG werden als Umweltziele für das Schutzgut Landschaft die Sicherung der prägenden Vielfalt des Gesamttraums 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 dem Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG NRW). Detaillierte Bewertungsgrundlagen sowie Konkretisierungen und Abweichungen zu den Regelungen des Bundes sind den landesgesetzlichen Bestimmungen zu entnehmen.

Der Landschaftsschutz ist auch Gegenstand des Landesentwicklungsplanes Nordrheinwestfalens (LEP NRW) sowie ihrer Konkretisierung und Ergänzung durch weitere Raumordnungspläne, wobei enge Bezüge zum allgemeinen Freiraumschutz bestehen.

#### **5.3.7.1 Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite**

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

<b>Wirkfaktoren</b>	<b>Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen) Schutzgut Landschaft</b>	<b>Reichweite</b>
<b>baubedingt</b>		
Temporäre Flächeninanspruchnahme (z.B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)	Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten	Unmittelbarer Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen
Gehölzrückschnitt im Schutzstreifen	Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten	Unmittelbarer Bereich des Schutzstreifens
<b>anlagebedingt</b>		
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten	Verlust von Vegetation und Habitaten	Unmittelbarer Bereich der Masten
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen	Veränderung von Vegetation und Habitaten	Unmittelbarer Bereich des Schutzstreifens
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 siedlungsnahe Erholungsbereiche (Erholungswert der Landschaft)	Variabel

Wirkfaktoren	Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen) Schutzgut Landschaft	Reichweite
<b>betriebsbedingt</b>		
Keine	keine	-

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

### 5.3.7.2 Methodische Vorgehensweise

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

Auf Basis der 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 Abgrenzung wird im Zuge der Landschaftsbildanalyse anhand von Luftbildern und topographischen Karten und soweit erforderlich durch eine Begehung vor Ort weiter verfeinert. Die Benennung der Landschaftsbildeinheiten erfolgt gem. Abgrenzung des LANUV bzw. 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 Düsseldorf (LANUV, 2014) 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.

#### 5.3.7.2.1 Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut

##### Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten

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

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

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen.

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

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

### **Veränderung des Biotoptyps**

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):

- Raumanspruch der Masten und Leiterseile.

Durch den Neu- und Rückbau von Masten, bzw. bei einer Masterrhöhung in bestehender Trasse ergeben sich ein veränderter Raumanspruch 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.

#### **5.3.7.3 Untersuchungsraum**

Die Festlegung des Untersuchungsraums erfolgt schutzgutbezogen unter Berücksichtigung der Reichweite der potenziell erheblichen Wirkfaktoren und die sich daraus ergebenden Auswirkungen (vgl. Kapitel 5.3.7.1) 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.

#### **5.3.7.4 Datengrundlage**

Bestandserfassung und Beurteilung der Auswirkungen erfolgen auf Basis folgender Datengrundlagen:

- Nutzungen auf Basis der ATKIS-Daten (Basis-DLM 1:25.000)

- Nutzungen auf Basis der Biotoptypenkartierung und ergänzender Luftbildauswertung
- Naturräumliche Gliederung
- Informationen aus den Regionalplänen von Düsseldorf und Köln über die im Untersuchungsgebiet liegenden Landschaften
- Waldfunktionskarte NRW des Landesbetriebes Wald und Holz NRW
- Übersichtskarte der Landschaftsbildeinheiten und ihrer Bewertungen in NRW (LANUV 2018c)
- Daten zu den bedeutsamen Landschaften in Deutschland des BfN
- Landschaftstypengliederung des Bundesamtes für Naturschutz (BFN, 2007).
- Landschaftsbildeinheiten des Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion Düsseldorf (LANUV, 2014)
- 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
- Touristisch relevante Infrastruktur – Radwege, Wanderwege, Aussichtspunkte
- weitere Bestandsinformationen wie etwa Schutzgebietsverordnungen
- Auswertung sonstiger Daten (z.B. Hinweise von Vereinigungen oder anderen Datenquellen)
- Angaben zu Kompensationsflächen.

### 5.3.8 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 Handelns von ideeller, geistiger und materieller Natur, die für die Geschichte des Menschen bedeutsam sind oder waren.

Die Bestandserfassung des kulturellen Erbes entlang des Vorhabens erfolgt auf Grundlage der von den zuständigen Fachbehörden (Ministerium für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung des Landes Nordrhein-Westfalen, 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).

Kulturlandschaften werden 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.



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, Kulturdenkmäler zu schützen und zu pflegen, insbesondere den Zustand der Kulturdenkmäler zu überwachen sowie auf die Abwendung von Gefährdungen und die Bergung von Kulturdenkmälern hinzuwirken (siehe § 1 und §2 Abs. 1 DSchG Nordrhein-Westfalen). Gleiches gilt für sonstige Sachgüter, insbesondere Kulturlandschaften (siehe § 2 Abs. 2 Nr. 5 ROG und § 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG).

### 5.3.8.1 Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite

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

Wirkfaktor	Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen) Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Reichweite
<b>baubedingt</b>		
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)	Verlust von Bodendenkmälern	Unmittelbares Umfeld der Maststandorte
Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau und Rückbau sowie Korrosionsschutz)	Wechselwirkung mit SG Luft: Schadstoffemissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen (Beeinträchtigungen von Bausubstanz bei Baudenkmalern)	Variabel (vgl. Kapitel 5.3.6.1)
<b>anlagebedingt</b>		
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten	Verlust von Bodendenkmälern	Unmittelbares Umfeld der Maststandorte
Raumanspruch der Masten und Leiterseile	Visuelle Wirkung (Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes von Baudenkmalern im Siedlungsaußenbereich und Kulturlandschaften)	Stark variabel, abhängig von Sichtbeziehungen
<b>betriebsbedingt</b>		
keine	keine	-

### **5.3.8.2 Methodische Vorgehensweise**

Im Untersuchungsraum werden die Baudenkmäler und die Kulturlandschaften erfasst und es wird geprüft, inwieweit eine Sichtbeziehung zwischen dem jeweiligen Baudenkmal und der geplanten Leitung besteht.

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

#### **5.3.8.2.1 Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut**

##### **Verlust von Bodendenkmälern**

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

- Gründungsmaßnahmen (Baugruben)
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten

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

##### **Visuelle Wirkung**

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

- Raumanspruch der Masten und Leiterseile

Durch den Neu- und Rückbau von Masten, bzw. bei einer Masterrhöhung 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 den kurzen Neubauabschnitt bzw. die Errichtung neuer Spannfelder. Eine Beeinträchtigung von Baudenkmälern 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.

### **5.3.8.3 Untersuchungsraum**

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

#### 5.3.8.4 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)
- Luftbilder
- Informationen der zuständigen Denkmalschutzbehörden zu Baudenkmalern bzw. archäologischer Verdachtsflächen
- Informationen des LVR (Landschaftsverband Rheinland) zu Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen und Verdachtsflächen
- Regionalplan Düsseldorf, Regionalplan Köln
- Fachbeitrag Kulturlandschaft zum Regionalplan Düsseldorf (LVR, 2013)
- Landesentwicklungsplan NRW (2019)
- 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).

#### 5.3.9 Schutzgut Wechselwirkungen

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

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

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

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

Eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme geht einher mit einem Verlust von Böden, einem Verlust von Habitaten für Tiere und Pflanzen, ggf. einer Veränderung der mikroklimatischen Verhältnisse, ggf. einem Verlust von Bodendenkmälern oder Böden mit kulturhistorischer Bedeutung / Archiböden sowie einer Veränderung des Landschaftsbildes bzw. des Wohnumfeldes. Da durch die Gründung der Masten nur punktuell Flächeninanspruchnahmen im vergleichsweise geringen Umfang erforderlich werden und diese in einem durch andere Leitungstrassen / Autobahn vorbebelasteten Bereich stattfinden, sind hier voraussichtlich keine signifikanten Auswirkungen zu prognostizieren.

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

### **5.3.10 Merkmale und Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung**

Im UVP-Bericht werden auch die bei der Planung und Durchführung des Baus anzuwendenden Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen zum Schutz des Menschen und der menschlichen Gesundheit aufgeführt werden.

Die durch den Gesetzgeber im Hinblick auf die Verminderung und Kompensation geforderte Unterscheidung in Merkmale des Vorhabens (§ 16 (1) Nr. 3 UVPG) und geplante Maßnahmen (§ 16 (1) Nr. 4 UVPG) ist in der Praxis nicht immer eindeutig umsetzbar (vgl. HARTLIK, 2020). Hier werden mit Merkmalen diejenigen Eigenschaften des Vorhabens beschrieben, die infolge einer optimierten technischen Planung und Leitungsführung zu einem Vermeiden oder Vermindern von erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen führen. Unter Maßnahmen werden dagegen temporäre Aktivitäten zur Verminderung, z.B. in der Bauphase sowie zur Kompensation dargestellt.

Für den Umweltbericht auf Ebene der Bundesfachplanung wurden Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen identifiziert (vgl. dort insbes. Anhang B.1.4), die für das Vorhaben insgesamt zur Verfügung stehen. Ebenfalls wird auf die Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen der artenschutzrechtlichen Prognose (vgl. Anlage II der Bundesfachplanung) verwiesen. Darüber hinaus wird angestrebt, die Entstehung von Umweltauswirkungen durch standardmäßige technische Ausgestaltung der Anlagen und Anlagenbestandteile von vornherein zu vermeiden.

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

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

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

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

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

#### ***Optimierte Ausarbeitung der technischen Planung***

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

#### ***Schutzgutbezogene Maßnahmen bei Anlage, Bau/Rückbau und Betrieb***

##### **Schutzgut Mensch**

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

##### **Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt**

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

- Zur Vermeidung von Leitungskollisionen erfolgt eine Synchronisation der Maststandorte mit parallel verlaufenden Freileitungen.
- Zur Vermeidung von Leitungskollisionen werden Vogelschutzmarker am Erdseil angebracht.
- Zur Vermeidung der Störung werden Baumaßnahmen im Bereich von Brutvorkommen relevanter Arten außerhalb der Brutperiode durchgeführt.
- Schaffung geeigneter Ersatzlebensräume für Vögel und Fledermäuse, beispielsweise durch Habitatoptimierung.
- Bei Entfernung von Bäumen mit Habitateignung bzw. mit nachgewiesener Nutzung durch höhlenbrütende Vögel erfolgt das Aufhängen von Nisthilfen für Höhlenbrüter in geeignetem Umfeld des Vorhabens (CEF-Maßnahme).
- Anbringung von Fledermauskästen - Bei Entfernung von Höhlen mit Habitateignung bzw. mit Nutzung durch Fledermäuse oder Höhlenbrüter erfolgt Aufhängen von Fledermauskästen bzw. Nisthilfen für Höhlenbrüter in geeignetem Umfeld (CEF-Maßnahme).
- Errichtung von bauzeitlichen Amphibien- / Reptilienschutzzaunen zur Verhinderung der Einwanderung von Amphibien und Reptilien ins Baufeld.
- Besatzkontrolle und Verschluss von Baumhöhlen vor Gehölzrodung: Kontrolle der Bäume mit Fledermausquartieren auf Besatz. Bei Ausschluss der Anwesenheit von Tieren Verschließen der Baumhöhlen.
- Umsetzung von Habitatrequisiten und ggf. von Individuen - sofern vorhanden, Umsetzung oder Neuschaffung (CEF-Maßnahme) von potenziell für Amphibien und Reptilien geeigneten Habitatrequisiten und bei standorttreuen Arten zudem Durchführung aktiver Umsetzungsmaßnahmen.
- Gehölzentnahmen werden auf das absolut notwendige Maß beschränkt. Auf die Fällung von Altbäumen wird soweit möglich verzichtet.
- Ökologisches Schneisenmanagement: Die Errichtung des Schutzstreifens erfolgt mittels selektiver Gehölzentnahme. Auf einen kompletten Schneiseneinrieb wird verzichtet.
- Zum Schutz von empfindlichen Biotoptypen erfolgt bei Bedarf ein bauzeitliches Aufstellen eines Schutzzauns am Rand der empfindlichen Biotoptypen/ Habitaten.
- Versickerung des pot. entnommenen Grundwassers möglichst im Bereich grundwasserabhängiger Lebensräume/Habitats.

### **Schutzgut Boden**

- Zum Schutz vor Bodenverdichtung und zum Schutz von Vegetation und Habitaten erfolgen die Zufahrten soweit wie möglich von bestehenden öffentlichen Straßen oder Wegen aus. Sollte dies nicht möglich sein, werden für Zufahrten genutzte unbefestigte Flächen durch entsprechende Wegeschutz- und baumaßnahmen (z.B. Fahrbohlen) vor Beschädigung und Verdichtung geschützt.
- Arbeitsflächen werden durch das Auslegen von Baggermatten oder Stahlplatten vor Verdichtung und zum Erhalt von Vegetation und Habitaten geschützt.

- Im Wirkungsbereich der Gründungsarbeiten und im Bereich der Bodenlagerungen wird der Oberboden vor Beginn der Arbeiten abgetragen und ortsnah zwischengelagert.
- Der Bodenaushub wird in Ober- und Unterboden getrennt, separat gelagert und nach Abschluss der Baumaßnahme wieder eingebracht. Bei der Zwischenlagerung wird das Bodenmaterial vor Verdichtung und Vernässung geschützt.
- Bei baubedingten Veränderungen der Bodenstruktur werden die entsprechenden Bereiche nach Abschluss der Arbeiten aufgelockert und vegetationsfähig wiederhergestellt.
- Um Verschlammungen und Verdichtungen zu vermeiden, werden das Abtragen und der Einbau des Bodens soweit möglich bei trockener Witterung vorgenommen.

### **Schutzgut Wasser**

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

### **Schutzgut Kulturelles Erbe**

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

### **5.3.11 Beschreibung der Auswirkungen auf NATURA 2000-Gebiete**

Die Ergebnisse der NATURA 2000-Verträglichkeitsuntersuchung (vgl. Kapitel 5) werden in zusammengefasster Form im UVP-Bericht in einem eigenständigen Kapitel dargestellt. Diese Zusammenfassung wird Informationen zu den Gebieten, den maßgeblichen Wirkungen, den ggf. betroffenen Erhaltungszielen, den ggf. ermittelten erheblichen Beeinträchtigungen und den ggf. zu berücksichtigenden Schadensbegrenzungsmaßnahmen enthalten.

### **5.3.12 Beschreibung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten**

Die Ergebnisse des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (vgl. Kapitel 7) werden in zusammengefasster Form im UVP-Bericht in einem eigenständigen Kapitel dargestellt. Diese Zusammenfassung wird Informationen zu den maßgeblichen Wirkungen, den betroffenen Arten, dem ermittelten Eintreten von Verbotstatbeständen und den zu berücksichtigenden Schadensbegrenzungsmaßnahmen enthalten.

## 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 FFH-Vorprüfung geprüft werden, ob es prinzipiell zu erheblichen Beeinträchtigungen eines NATURA-2000 Gebietes kommen kann. Kommt diese FFH-Vorprüfung zu dem Ergebnis, dass erhebliche Beeinträchtigungen nicht auszuschließen sind, ist eine vertiefende FFH-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen.

Eine vertiefende FFH-Verträglichkeitsprüfung ist nach ständiger Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofs (vgl. z. B. Urteil vom 12. April 2018, Rs. C-323/17) immer dann erforderlich, wenn die Wahrscheinlichkeit oder die Gefahr besteht, dass ein Plan oder ein Projekt ein betreffendes Gebiet erheblich beeinträchtigt. Unter Berücksichtigung des Vorsorgeprinzips ist der notwendige Grad der Wahrscheinlichkeit dann erreicht, wenn anhand objektiver Umstände nicht ausgeschlossen werden kann, dass der jeweilige Plan oder das jeweilige Projekt das fragliche Gebiet erheblich beeinträchtigt.

Somit gilt folgende Schrittfolge:

- Für Pläne und Projekte ist zunächst in einer **FFH-Vorprüfung** auf Grundlage vorhandener Unterlagen zu klären, ob es prinzipiell zu erheblichen Beeinträchtigungen eines NATURA 2000-Gebietes kommen kann. Sind erhebliche Beeinträchtigungen nachweislich auszuschließen, so ist eine vertiefende FFH-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 **FFH-Verträglichkeitsprüfung** durchzuführen. Diese erfolgt auf der Basis der für das Gebiet festgelegten Erhaltungsziele. Zentrale Frage ist, ob ein Projekt oder Plan zu erheblichen Beeinträchtigungen eines NATURA 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen führen kann.



- Führt ein Projekt bzw. ein Plan einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen, ist eine **abweichende Zulassung** im Rahmen einer FFH-Ausnahmeprüfung nur nach § 34 Abs. 3-5 BNatSchG möglich, wenn die entsprechenden gesetzlichen Voraussetzungen erfüllt sind.

## 6.2 Abgrenzung des Untersuchungsraums

Der jeweilige Untersuchungsraum ergibt sich aus den Wirkweiten der relevanten Wirkfaktoren und aus den Aktionsräumen (Aktionsradien) der davon betroffenen 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)<sup>16</sup>. 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).

Für die Prüfung von Kollisionsgefahren für Vögel werden die in BERNOTAT et al. (2018) genannten Aktionsräume und ergänzend die in LAG VSW (2015) genannten Prüfbereiche berücksichtigt. Es wird ein regulärer Untersuchungsraum von 3 km Abstand zur geplanten Leitung zugrunde gelegt, der den Großteil der Aktionsräume von Vogelarten aus der Fachliteratur abdeckt (Regeluntersuchungsraum). Dies betrifft sowohl Vogelschutzgebiete als auch solche FFH-Gebiete, bei denen kollisionsgefährdete Vogelarten als charakteristische Arten der Lebensraumtypen vorkommen.

Im Einzelfall sind auch NATURA 2000-Gebiete in weiterer Entfernung mit zu betrachten, sofern darin Vogelarten mit Aktionsräumen von mehr als 3 km geschützt sind (z.B. Schwarzstorch als Brutvogel) oder besondere Funktionsbezüge zwischen dem Vorhabenbereich und weiter als 3 km entfernten Gebieten bekannt sind. Der Untersuchungsraum für Kollisionsgefahren wird daher im Einzelfall anhand der in der Fachliteratur genannten Aktionsräume bzw. anhand gebietspezifischer Informationen aufgeweitet (erweiterter Untersuchungsraum). Nach derzeitigem Kenntnisstand deckt der Regeluntersuchungsraum von 3 km im vorliegenden Genehmigungsabschnitt bzgl. des dort vorkommenden Artenspektrums die aus der Fachliteratur bekannten Aktionsräume ab.

## 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.

---

<sup>16</sup> 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.

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. Im Rahmen der Bundesfachplanung wurden für den Abschnitt von Osterath bis Rommerskirchen (Abschnitt C) zusätzlich weitere Gebiete in einem Radius von 5 km untersucht. Diese im Rahmen der Bundesfachplanung von der Bundesnetzagentur durchgeführte NATURA 2000-Vorprüfung hat ergeben, dass für alle dort betrachteten NATURA 2000-Gebiete Beeinträchtigungen der maßgeblichen Erhaltungsziele durch das Vorhaben im Vorschlagskorridor AII (festgelegter Trassenkorridor) von vornherein und sicher ausgeschlossen werden können. Die Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung war deshalb auf Ebene der Bundesfachplanung nicht erforderlich.

Zur Bestimmung des erforderlichen Untersuchungsbedarfs für das verfahrensgegenständliche Vorhaben wurden ergänzend die NATURA-2000-Gebiete mit einem Abstand zur Trassenachse von über 3 km bzw. über 5 km darauf hin erneut überprüft, ob dort Angaben zu Arten vorliegen, die für den hier gegenständlichen Abschnitt von Relevanz wären. Die Prüfung kommt zu dem Ergebnis, dass dies nicht der Fall ist.

Das nächstgelegene **Vogelschutzgebiet** befindet sich in einer Entfernung von über 20 km zu der Trassenachse. Eine Beeinträchtigung von Vogelschutzgebieten und deren maßgeblichen Bestandteilen durch das hier gegenständliche Vorhaben kann daher von vornherein ausgeschlossen werden.

Für den Neubau der 380-kV-Höchstspannungsleitung Osterath - Gohrpunkt, Bl. 4206 und der 380-kV-Höchstspannungsleitung Gohrpunkt - Rommerskirchen, Bl. 4207 (Teil des EnLAG Vorhabens Nr. 15) wurde ebenfalls eine FFH-Vorprüfung durchgeführt. Diese kommt zu dem Ergebnis, dass für die zu errichtenden Höchstspannungsleitungen, welche jetzt als Teil der Bestandsleitung für den vorliegenden Abschnitt dienen, eine erhebliche Beeinträchtigung der maßgeblichen Bestandteile der geprüften FFH-Gebiete ausgeschlossen wird und keine FFH-Verträglichkeitsprüfung notwendig ist (vgl. LANDSCHAFT + SIEDLUNG 2012).

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.

Aufgrund der Erkenntnisse aus der vorhergegangenen Prüfung im Rahmen der Bundesfachplanung, der durchgeführten FFH-Verträglichkeitsprüfung für Teile der Bestandsleitung sowie im Hinblick auf die Entfernung der zu betrachtenden NATURA 2000-Gebiete zur Trassenachse und in Kenntnis der zu berücksichtigenden maßgeblichen Bestandteile dieser Gebiete wird das Erfordernis einer vertieften FFH-Verträglichkeitsprüfung für das hier gegenständliche Vorhaben ausgeschlossen.

**Tabelle 7:** NATURA 2000-Gebiete im Untersuchungsraum des geplanten Vorhabens

Kennziffer	Gebietsname / Bestandteile	Typ	Minimaler Abstand zur Trassenachse	Prüfung in der Bundesfachplanung	Ergebnis in der Bundesfachplanung (Bezug geplante Trassenachse)	Vor-Prüfung im Rahmen der Planfeststellung
DE-4706-301	FFH-Gebiet Ilvericher Altrheinschlinge <ul style="list-style-type: none"> <li>• LRT nach Anhang I:                          Feuchte Hochstaudenfluren (6430)                          Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen (6510)                          Erlen- Eschen- und Weichholzauenwälder (91E0)</li> <li>• Arten nach Anhang II (Erhaltungsziel)                          Kammmolch                          Schlammpeitzger                          Steinbeißer                          Schwarzblauer Moorbläuling</li> <li>• Bedeutsame Vorkommen von Vogelarten:                          Eisvogel, Krickente, Rohrweihe, Zwergtaucher, Pirol, Wasserralle, Nachtigall, Bekassine</li> </ul>	FFH	ca. 3.000 m	Vorprüfung	keine Gefahr oder Wahrscheinlichkeit für eine erhebliche Beeinträchtigung von Erhaltungszielen	ja
DE-4806-303	FFH-Gebiet Knechtstedener Wald mit Chorbusch <ul style="list-style-type: none"> <li>• LRT nach Anhang I:                          Hainsimsen-Buchenwald (9110)                          Waldmeister-Buchenwald (9130)                          Stieleichen-Buchenwald (9160)</li> <li>• Arten nach Anhang II (Erhaltungsziel)                          Keine angegeben</li> <li>• Bedeutsame Vorkommen von Vogelarten:                          Pirol, Nachtigall, Mittelspecht, Schwarzspecht</li> </ul>	FFH	ca. 1.600 m	Vorprüfung	keine Gefahr oder Wahrscheinlichkeit für eine erhebliche Beeinträchtigung von Erhaltungszielen	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 Prüfung 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, Mastersatzneubau, Mastneubau, Errichtung von Spannfeldern) durch das Vorhaben für das Gebiet zu erwarten sind
- Prüfung, ob die für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile durch diese Auswirkungen potenziell beeinträchtigt werden können (Gefahr oder Wahrscheinlichkeit für eine erhebliche Beeinträchtigung)

Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen) dürfen zu diesem Zeitpunkt noch nicht berücksichtigt werden.

Sofern in der Vorprüfung vorhabenbedingte Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden können und das Vorhaben damit geeignet ist, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, schließt sich für das jeweilige Gebiet eine Verträglichkeitsuntersuchung nach § 34 BNatSchG an.

Nach derzeitigem Kenntnisstand wird das Erfordernis einer vertieften FFH-Verträglichkeitsprüfung für das hier gegenständliche Vorhaben ausgeschlossen (vgl. Kapitel 6.3).

### 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 und Managementpläne sowie die Pflege- und Entwicklungspläne. Dabei wird wie folgt vorgegangen:

- Auswertung der beim Landesamt für Natur- Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen zugänglichen Daten zu dem NATURA 2000-Gebiet, wie die Vorkommen der Lebensraumtypen (LRT) und Meldeunterlagen
- Auswertung der vorkommenden Arten anhand der Standarddatenbögen sowie, soweit vorhanden, der Grunddatenerfassung/-erhebung und Managementpläne (MAKO)
- 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 21.01.2016<sup>17</sup> die Anforderungen folgendermaßen zusammengefasst:

"Die bei der Erfassung und Bewertung projektbedingter Beeinträchtigungen zugrunde zu legende Untersuchungsmethode ist normativ nicht geregelt. Die Zulassungsbehörde ist also nicht auf ein bestimmtes Verfahren festgelegt. Sie muss aber, um zu einer verlässlichen Beurteilung zu gelangen, auch insoweit den für die Verträglichkeitsprüfung maßgeblichen Standard der "besten einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnisse" einhalten (stRspr, z.B. BVerwG, Urteile vom 17. Januar 2007 - 9 A 20.05 - a.a.O. Rn. 62, vom 12. März 2008 - 9 A 3.06 - a.a.O. Rn. 73 sowie vom 6. November 2012 - 9 A 17.11 - a.a.O. Rn. 35; BVerwG, Beschluss vom 28. November 2013 - 9 B 14.13 - NuR 2014, 361, Rn. 7). Das setzt die "Ausschöpfung aller wissenschaftlichen Mittel und Quellen" voraus (BVerwG, Urteile vom 17. Januar 2007 - 9 A 20.05 - a.a.O. und vom 23. April 2014 - 9 A 25.12 - BVerwGE 149, 289 Rn. 26). Unsicherheiten über Wirkungszusammenhänge, die sich auch bei Ausschöpfung der einschlägigen Erkenntnismittel derzeit nicht ausräumen lassen, müssen indes kein unüberwindbares Zulassungshindernis darstellen. Insoweit ist es zulässig, mit Prognosewahrscheinlichkeiten und Schätzungen zu arbeiten, die kenntlich gemacht und

---

<sup>17</sup> BVerwG 4 A 5.14

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 Habitate von Arten andererseits zu beachten.

Eine Flächeninanspruchnahme in Gestalt einer bestimmten Nutzung kann auch eine Veränderung von Vegetation-/Biotopstrukturen bedingen. Dies kann zu neuen oder veränderten Habitatverhältnissen führen.

#### **6.4.2.2 Individuenverluste durch Leitungskollision**

Die Maßgabe des Bundesverwaltungsgerichts im Urteil vom 21.01.2016 lautet:

"Folglich muss in Vogelschutzgebieten die Erheblichkeit einer Beeinträchtigung durch Leitungsanflug grundsätzlich auf der Ebene jeder einzelnen geschützten Vogelart untersucht werden. Das gilt jedenfalls dann, wenn zwischen den im Gebiet geschützten Arten starke Unterschiede in ihrer Verhaltensökologie, Habitatnutzung und dem damit einhergehenden Flugverhalten und somit auch im potenziellen Anflugrisiko bestehen (...)."

Entsprechend dieser Maßgabe ist die projektbedingte Erhöhung des Mortalitätsrisikos für Vögel und andere Arten durch Leitungsanflug (Kollision) artspezifisch zu ermitteln. Für die Beurteilung der projektbedingten artspezifischen Erhöhung des Mortalitätsrisikos durch Leitungsanflug werden der aktuelle Kenntnisstand zur vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung der einzelnen Vogelarten an Freileitungen genutzt, wie er in BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) sowie in BERNOTAT et al (2018) 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 BERNOTAT et al. (2018) 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.

Stoffliche Immissionen über den Luftpfad können negative Auswirkungen auf die Lebensraumtypen und Habitate der Arten in den NATURA 2000-Gebiete haben, wenn es sich um abbindende Stäube handelt, die hygroskopisch wirken (z.B. Zementstaub, Staub aus gebranntem Kalk). Nichtabbindende Stäube wirken nur in hohen Konzentrationen, wenn sie beispielsweise die Photosynthese der Pflanzen behindern. In der Regel werden sie jedoch durch Niederschläge rasch wieder abgewaschen, so dass es zu keiner nachhaltigen Schädigung der Pflanzen kommt.

Baubedingte Maßnahmen (etwa Baustellen- und Baustraßenverkehr, offene Schächte usw.) können eine Barriere- oder Fallenwirkung auslösen und zu Individuenverlusten (z.B. bei Amphibien) führen.

Auch anlagebedingt kann sich eine Barriere- oder Fallenwirkung durch technische Bauwerke usw. ergeben.

#### **6.4.3 Bewertung der Gefahr für eine 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, der durchgeführten FFH-Verträglichkeitsprüfung für Teile der Bestandsleitung (Teilabschnitt Vorhaben EnLAG Nr. 15) sowie im Hinblick auf die Entfernung der zu betrachtenden NATURA 2000-Gebiete zur Trassenachse und in Kenntnis der zu berücksichtigenden maßgeblichen Bestandteile dieser Gebiete (vgl. Kapitel 6.3) wird das Erfordernis einer vertieften FFH-Verträglichkeitsprüfung für das hier gegenständliche Vorhaben ausgeschlossen. Die Herangehensweise bei der FFH-Verträglichkeitsprüfung wird deshalb im nachfolgenden Kapitel 6.5 rein vorsorglich beschrieben.



## 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 5.3.2.2) mit einbezogen.
- Darstellung sonstiger für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck des Schutzgebietes erforderlicher Habitatstrukturen
- Beschreibung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung und deren Wirksamkeit<sup>18</sup>
- 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.

---

<sup>18</sup> In der Verträglichkeitsuntersuchung dürfen im Gegensatz zur Vorprüfung schadensbegrenzende Maßnahmen bei der Bewertung mitberücksichtigt werden.

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 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:

- Faunistische Erhebungen zu den Arten, die gemäß Vorprüfung beeinträchtigt werden könnten.

### **6.5.2 Maßnahmen zur Schadenbegrenzung**

Vor der Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele der Schutzgebiete wird geprüft, ob die identifizierten Vorhabenwirkungen durch Maßnahmen zur Schadensbegrenzung vermieden oder gemindert werden können.

Als Maßnahme zur Schadensbegrenzung eignet sich zum Beispiel die Markierung des Erdseils mit Vogelschutzmarkern, 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).

### **6.5.3 Vorbelastungen durch Freileitungen**

Nach der einschlägigen Rechtsprechung kann eine Vorbelastung bereits zu Vorschädigungen führen, die einen schlechteren Erhaltungszustand zur Folge haben. Andererseits kann sie aber auch Auswirkungen nach sich ziehen, die einen LRT oder eine Art zwar noch nicht beeinträchtigen aber deren Fähigkeit, Zusatzbelastungen zu tolerieren, einschränken oder ausschließen. Zur Beurteilung der projektbedingten Zusatzbelastung der maßgeblichen Bestandteile eines NATURA 2000-Gebiets ist daher auch die Berücksichtigung der Vorbelastung unverzichtbar.

Bestehende Vorbelastungen im Gebiet spiegeln sich grundsätzlich in dem ermittelten Erhaltungszustand, der in den Standarddatenbögen angegeben wird (SACHTLEBEN & BEHRENS 2010). Der Erhaltungszustand maßgeblicher Gebietsbestandteile, und damit auch die Vorbelastung, würde in der NATURA 2000-Verträglichkeitsuntersuchung berücksichtigt.

Darüber hinaus kann allerdings im Rahmen der Ermittlung der Vorbelastung zu berücksichtigen sein, dass vorhabenbedingte Auswirkungen erst zeitverzögert im Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und geschützten Arten ihren Niederschlag finden können (d. h., nach der letzten Aktualisierung des Standarddatenbogens). Dies verdeutlicht, dass der Erhaltungszustand lediglich ein grober Anhaltspunkt für die Beschreibung des Ist-Zustands sein kann und insbesondere schleichende Veränderungen nicht unmittelbar von diesem erfasst werden (vgl. FELLEBERG 2019).

Außerdem kann es Fälle geben, wo Pläne und Projekte zwar schon vor oder nach der Meldung eines NATURA 2000-Gebiets bereits umgesetzt wurden und vor der letzten Aktualisierung des Standarddatenbogens bzw. des Management-/Bewirtschaftungsplans (oder deren Entwürfen) bekannt waren, sich aber nur ein Teil ihrer Auswirkungen schon im Erhaltungszustand niederschlägt (z. B. die Flächeninanspruchnahme), andere Auswirkungen aber erst später oder fortlaufend wiederholt auftreten und deshalb 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 würde, zusätzlich zur Betrachtung der Erhaltungszustände gemäß Standarddatenbogen, für das jeweilige NATURA 2000-Gebiet geprüft, ob eine Vorbelastung durch die fortwirkende Auswirkung bestehender Freileitungen durch Vogelkollision gegeben und in die Prüfung einzustellen ist.

#### **6.5.4 Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten**

Soweit das beantragte Vorhaben zu Beeinträchtigungen unterhalb der Erheblichkeitsschwelle eines NATURA 2000-Gebietes führt, erfolgt gebietsbezogen eine Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Plänen und Projekten.

Noch nicht realisierte Pläne und Projekte sind für eine Abschätzung des Zusammenwirkens mit anderen Plänen und Projekten zu betrachten, wenn diese einen ausreichenden Konkretisierungsgrad bzw. planerischen Verfestigungsgrad aufweisen und anhand vorhandener Unterlagen eine Bewertung möglichen Zusammenwirkens mit anderen Plänen und Projekten vorgenommen werden kann. Nach der Rechtsprechung des BVerwG ist dies erst dann der Fall, wenn für diese Projekte bereits eine Zulassungsentscheidung erteilt wurde (BVerwG, Urt. v. 15.05.2019, Az.: 7 C 27/17, juris – Rn. 19).

Konkret werden somit folgende andere Pläne und Projekte bei der Prüfung eines Zusammenwirkens berücksichtigt:

- alle Pläne und Projekte, die bis zum Erlass des Planfeststellungsbeschlusses zugelassen wurden und noch nicht umgesetzt sind.

Die Auswirkungen anderer Pläne und Projekte bleiben unberücksichtigt, soweit sie trotz erheblicher Beeinträchtigung von Erhaltungszielen im Wege einer Abweichungsentscheidung zugelassen wurden und sich noch in Umsetzung befinden. Hier obliegt der Ausgleich der mit solchen Vorhaben verbundenen erheblichen Beeinträchtigungen dem jeweiligen Planungs- bzw. Vorhabenträger (Verpflichtung zur Kohärenzsicherung) sowie ergänzend über Art. 6 Abs. 1 und 2 FFH-RL dem Gebietsmanagement. Auswirkungen dieser über eine Abweichungsentscheidung zugelassenen und sich noch in Umsetzung befindlichen anderen Pläne und Projekte auf Erhaltungsziele, die allerdings nicht Gegenstand der Abweichungsentscheidung waren (Auswirkungen, die die Schwelle der Erheblichkeit nicht übersteigen), sind gleichwohl in der Kumulationsbetrachtung zu berücksichtigen.

Ebenso fließen diejenigen Pläne und Projekte, die zurückliegend ohne Umwelt- und FFH-Verträglichkeitsprüfung zugelassen wurden, nicht in die Betrachtung des Zusammenwirkens des gegenständlichen Vorhabens mit anderen Plänen und Projekten ein. Die von diesen Plänen und Projekten ausgehenden Wirkungen auf NATURA 2000-Gebiete und der gebotene Ausgleich unterfallen im Sinn von Art. 6 Abs. 2 FFH-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.

Konkret sind folgende noch nicht umgesetzte Pläne und Projekte aus der Bundesfachplanung im Untersuchungsraum bekannt:

- Andere Genehmigungsabschnitte des geplanten Vorhabens Ultramet (Amprion GmbH)
- das Vorhaben Nr. 15 EnLAG (Amprion GmbH)
- die für den Betrieb der Energieleitung notwendigen Nebenanlagen (Konverteranlage) (Amprion GmbH)
- das Anschlussprojekt A-Nord (Nr. 1 BBP1G; Höchstspannungsleitung Emden Ost - Osterath; Gleichstrom) (Amprion GmbH)
- Autobahnkreuz Kaarst A 52 / A 57: Ausbau des Knotenpunktes (Bundesverkehrswegeplan, Vorhaben Nr. 131)
- A46: Erweiterung auf 6 Fahrstreifen von AD Holz (A 44) bis AK Neuss-W (A 57) (Bundesverkehrswegeplan, Vorhaben Nr. 116)
- B477 Ortsumfahrung Rommerskirchen, Butzheim und Frixheim: Neubau mit zwei Fahrstreifen (Bundesverkehrswegeplan, Vorhaben Nr. 313-316)

### **6.5.5 Abschließende Erheblichkeitsbewertung**

Im letzten Schritt der Verträglichkeitsprüfung hat die naturschutzfachliche Bewertung der projektbedingten Einwirkungen auf die durchquerten oder in sonstiger Weise betroffenen NATURA 2000-Gebiete zu erfolgen.

Für die Verträglichkeitsprüfung gilt ein strenger Prüfungsmaßstab (BVerwG, Urteil 21.01.2016, BVerwG 4 A 5.14). Ein Projekt ist nur dann zulässig, wenn nach Abschluss der Verträglichkeitsprüfung aus wissenschaftlicher Sicht kein vernünftiger Zweifel verbleibt, dass erhebliche Beeinträchtigungen vermieden werden.

Dieser Anforderung muss auch das methodische Vorgehen gerecht werden.

### **6.5.6 Soweit erforderlich: Abweichungsprüfung**

Führt ein Projekt bzw. ein Plan einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen, ist eine abweichende Zulassung im Rahmen einer FFH-Ausnahmeprüfung nur nach § 34 Abs. 3-5 BNatSchG möglich, wenn die entsprechenden gesetzlichen Voraussetzungen erfüllt sind.

## **6.6 Vorgesehener Untersuchungsrahmen**

Bei der Durchführung einer NATURA 2000-Prüfung wird aus Gründen der Vorsorge und um die Konsistenz sowie Aktualität der Daten zu gewährleisten davon abgesehen, nur die auf der Ebene der Bundesfachplanung verbliebenen Datenlücken zu schließen. Vielmehr erfolgt erneut eine aktuelle und vollständige Ermittlung aller notwendigen Daten und Informationen.

Als regulärer Untersuchungsraum wird ein Bereich von 500 m beidseits der Leitungssachse angenommen. Als erweiterter Untersuchungsraum ist hinsichtlich kollisionsgefährdeter Vogelarten ein Bereich von 3.000 m zugrunde zu legen, der i.d.R. alle relevanten Flugbewegungen abdeckt. Hinsichtlich ggf. vorhandener Brutvorkommen des Schwarzstorchs werden die Gebiete in einem Raum von 10.000 m beidseits der Leitungssachse geprüft.

Als Datengrundlage für die Vorprüfung und die ggf. durchzuführende Verträglichkeitsuntersuchung sind die verfügbaren Gebietsdaten heranzuziehen:

- Naturschutzrechtliche Festsetzungen gemäß Landschaftsplan für das jeweilige NATURA-2000-Gebiet
- Standarddatenbögen
- Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen
- Grunddatenerfassung/-erhebung und Managementpläne (MAKO) (soweit vorhanden)
- Sonstige beim Landesamt für Natur- Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen zugängliche Daten zu dem NATURA 2000-Gebiet

Darüber hinaus werden auch die Kartiererergebnisse (vgl. Kapitel 5.3.2.2) berücksichtigt.

Es werden bei Bedarf folgende methodische Grundlagen berücksichtigt:

- Bernotat et al. (2018): BfN-Arbeitshilfe zur arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfung bei Freileitungsvorhaben.
- Bernotat & Dierschke (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – 3. Fassung – Stand 20.09.2016.

- BFN (2016): FFH-VP-Info: Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (Stand: 02.12.2016);
- 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.
- Liesenjohann et al. 2019: BfN Fachkonventionsvorschlag zur artspezifischen Wirksamkeit von Vogelschutzmarkern an Freileitungen
- Rogahn & Bernotat (2016): Mindestanforderungen bei der Erfassung von Vögeln beim Netzausbau. Präsentation im Rahmen des Expertenworkshops "Planerische Lösungsansätze zum Gebiets- und Artenschutz beim Netzausbau" am 30. März 2016.
- Runge et al. 2010: Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben

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

## **7 Vorgesehener Untersuchungsrahmen für den Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag**

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens ist sicherzustellen, dass die Realisierung des Vorhabens nicht zu Beeinträchtigungen führt, die den Verbotstatbeständen (Zugriffsverboten) gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG entsprechen und die somit unzulässig wären.

Vor diesem Hintergrund sind die Auswirkungen des gegenständlichen Vorhabens auf die entsprechend geschützten Arten in einem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zu erfassen und bzgl. des evtl. Eintretens von Verbotstatbeständen zu bewerten. Bei dieser Prüfung können mögliche Vermeidungs- und 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 umgesetzt<sup>19</sup> 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 BNatSchG<sup>20</sup>.

Das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) hat für Nordrhein-Westfalen eine naturschutzfachlich begründete Auswahl derjenigen geschützten Arten getroffen, die bei einer Artenschutzprüfung im Sinne einer Art-für-Art-Betrachtung einzeln zu bearbeiten und vertiefend zu betrachten sind. Diese Arten werden in Nordrhein-Westfalen „Planungsrelevante Arten“ genannt. Dieser Begriff bezieht sich in Nordrhein-Westfalen auf die Anwendung in allen Planungs- und Zulassungsverfahren (MKULNV NRW, 2016B).

Im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag erfolgt für diese "planungsrelevanten Arten" eine artenschutzrechtliche Prüfung. Die nicht planungsrelevanten Arten werden grundsätzlich nicht vertiefend betrachtet. Diese Arten werden in Gruppen zusammengefasst und ebenfalls einer artenschutzrechtlichen Prüfung unterzogen (vgl. Kapitel 7.4.1).

---

<sup>19</sup> 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.

<sup>20</sup> 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.



### 7.3 Abgrenzung des Untersuchungsraums

Der jeweilige Untersuchungsraum ergibt sich aus den Wirkweiten der relevanten Wirkfaktoren und aus den Aktionsräumen (Aktionsradien) der davon betroffenen Arten. Auswirkungen im Zusammenhang mit der Flächeninanspruchnahme sowie Stör- und Meideffekte sind innerhalb eines Untersuchungsraumes von bis zu 300 m Entfernung zum Vorhaben relevant (einzelne Vogelarten bis 500 m)<sup>21</sup>. Arten des Anhang IV, die nicht von Kollisionsgefahren betroffen sind, werden daher in einem Untersuchungsraum von bis zu 300 m betrachtet. Bei der Betrachtung der Flächeninanspruchnahme werden auch funktionale Bezüge zum Umfeld berücksichtigt (z. B. Betroffenheit von Wanderwegen von Amphibien).

Für die Prüfung von Kollisionsgefahren für Vögel werden die in ROGAHN & BERNOTAT (2016) genannten Aktionsräume und ergänzend die in LAG VSW (2015) genannten Prüfbereiche berücksichtigt. Es wird ein Untersuchungsraum von bis zu 5 km Abstand zur geplanten Leitung zugrunde gelegt, der den Großteil der Aktionsräume von Vogelarten aus der Fachliteratur abdeckt. Nach derzeitigem Kenntnisstand deckt der Regeluntersuchungsraum von 3 km im vorliegenden Genehmigungsabschnitt aufgrund des dort vorkommenden Artenspektrums, die aus der Fachliteratur bekannten Aktionsräume ab. Im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag wird aktuell überprüft und dokumentiert, inwieweit artspezifisch eine Aufweitung des Untersuchungsraums notwendig sein könnte.

Vogelzugkorridore werden berücksichtigt, sofern Hinweise darauf sowie auf darin vorkommende anfluggefährdete Vogelarten vorliegen.

### 7.4 Methodische Herangehensweise

#### 7.4.1 Identifizierung der betrachtungsrelevanten Arten

Prüfgegenstand des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (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 NRW 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.

#### 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).

---

<sup>21</sup> Bei einzelnen Vogelarten (z. B. rastende Gänse) ist gemäß GASSNER ET AL. (2010) von Fluchtdistanzen von mehr als 300 m auszugehen, die hinsichtlich Störwirkungen berücksichtigt werden. Die entsprechenden Arten sind jedoch als kollisionsgefährdete Vogelarten ohnehin in einem größeren Untersuchungsraum zu untersuchen.

#### 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 voraussetzender 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.

#### 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.

Für die identifizierten betrachtungsrelevanten Arten (vgl. Kapitel 7.4.1) wurde dort zunächst eine Daten- und Literaturrecherche für einen 5.000 m-Umring zur Trasse durchgeführt. In einer Übersichtsbegehung wurden relevante Habitatelemente, Strukturen und Lebensräume sowie mögliche Austauschbeziehungen im Umfeld der geplanten Trasse bis zu einem Abstand von 500 m erfasst. Diese Grundlagen dienen als Basis einer aktuellen Abschätzung von (z. T. potenziellen) Vorkommen von artenschutzrechtlich relevanten Arten.

Für die auf diese Weise ermittelten artenschutzrechtlich relevanten Arten werden die Vorkommen in den festgelegten Untersuchungsräumen (vgl. Kapitel 7.3) wie folgt erfasst:

##### **Brutvögel**

Die Erfassung von Brutvögeln erfolgt nahezu flächendeckend in einem Abstand von 200 m beiderseits der geplanten Leitung. Im Bereich der Abgrabungsgewässer südöstlich der Umspannanlage Osterath wird eine Brutvogelkartierung in bis zu ca. 880 m Entfernung zur Trasse durchgeführt. Dort erfolgt eine Aufweitung gegenüber dem Betrachtungsraum um das Artenspektrum des gesamten Gewässerkomplexes zu erfassen.

Bezüglich der Beurteilung des avifaunistischen Arteninventars, möglicher Auswirkungen des Vorhabens auf Brutvögel und deren Reproduktionsstätten/Revierzentren und die dafür nötigen Grundlagendaten ist die Methode der Revierkartierung Brutvögel (V1) vorgesehen (ALBRECHT et al., 2014). Die Erfassung der Brutvögel erfolgt dabei gemäß Methodenstandards des Dachverbands Deutscher Avifaunisten (SÜDBECK et al. 2005) mit insgesamt neun Begehungen.

Die Horstkartierung (V2) ermöglicht es, vorhabenrelevante Erkenntnisse zur potenziellen Beeinträchtigung, hier Störung und Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu gewinnen. Mit Hilfe der Erfassung von Baumhöhlen (V3) in den Eingriffs- und Wirkungsbereichen ist es möglich, die potenziellen Auswirkungen (hier Zerstörung/Störung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) auf in Baumhöhlen nistende Brutvögel im Wirkungsbereich abzuschätzen (vgl. auch Fledermäuse).

Zusätzlich erfolgt eine Datenrecherche zur Ermittlung kollisionsgefährdeter Vogelarten in einem Untersuchungsraum von 5.000 m beidseits der geplanten Leitung.

## Fledermäuse

Die Erfassung von Baumhöhlen erfolgt in 20 Gehölzflächen, in denen voraussichtlich Arbeitsflächen oder Zuwegungen liegen werden bzw. in einem Umkreis von 50 m von den voraussichtlichen Arbeitsflächen. Diese Probeflächen befinden sich überwiegend im 200 m-Umring zur Trasse, im Bereich des Westparks (Stadt Neuss) liegt eine Probefläche an einem Gewässer in 600 m Entfernung zur Trasse. Es erfolgt eine Aufweitung gegenüber dem Betrachtungsraum um das Artenspektrum an Fledermäusen in der gesamten Parkanlage zu erfassen.

In einem ersten Schritt erfolgt eine Erfassung von Baumhöhlen (V3) in Gehölzbeständen mit potenziellen Vorkommen von Baumhöhlen, welche als potenzielle Fledermausquartiere geeignet sind.

Nur in den Bereichen, in denen Baumhöhlen als potenzielle Fledermausquartiere festgestellt wurden, erfolgen als vertiefende Untersuchungen zur Ermittlung des Artenspektrums Transektkartierungen (FM1) und/oder Horchboxenuntersuchungen (FM2).

## Feldhamster

Die Erfassung der Feldhamsterbaue erfolgt im Bereich der ehemaligen Verbreitung und der im Jahr 2019 durchgeführten Stützansiedlung im Rhein-Kreis Neuss. In dem Trassenabschnitt südlich der Knechtstedener Straße bei Anstel bis zur Umspannanlage Rommerskirchen wurden insgesamt 21 Probeflächen ausgewählt.

Zur Ermittlung von Feldhamsterbauen in den Eingriffsbereichen (voraussichtliche Arbeitsflächen und Zuwegungen zu den Mastbaustellen auf Agrarflächen) wird das Modul **S3** (Erfassung von Feldhamsterbauen) angewendet. Dies erfolgt in individuell abgegrenzten und an Nutzungsgrenzen orientierten Suchräumen um die Eingriffsbereiche unter Einbeziehung der voraussichtlichen Zuwegungen, soweit sie nicht auf bereits vorhandenen Straßen oder Wirtschaftswegen verlaufen.

Die einzelnen Probeflächen werden engmaschig in Streifen von 3 - 10 m abgelaufen. Aufgefundene Baue werden mittels GPS lagegenau eingemessen und individuelle Besonderheiten notiert. Vorgesehen sind eine Begehung im Frühjahr zur Erfassung der Sommerbaue sowie eine weitere Begehung nach der Ernte. Ergänzend erfolgt die Erfassung weiterer Spuren und Nachweise (z.B. Straßenopfer) sowie Zufallsfunde von Feldhamsterbauen außerhalb der festgelegten Probeflächen.

## Amphibien

Für die Erfassung der Amphibien wurden vier Probeflächen an Gewässern und eine rekultivierte Abgrabung in einer Entfernung von bis zu ca. 880 m zur Trassenachse ausgewählt. Es erfolgt eine Aufweitung gegenüber dem Betrachtungsraum um das Artenspektrum des gesamten Gewässerkomplexes zu erfassen.

Zur Erfassung von Vorkommen von Amphibienarten besonderer und allgemeiner Planungsrelevanz wird der Methodenbaustein **A1** (Verhören, Sichtbeobachtung und Handfänge Amphibien) angewendet. Dies dient in erster Linie zur Ermittlung der Laichgewässer, der Bestandsdichten / Populationsgrößen und des Status' der betreffenden Art im Gebiet.

Dabei erfolgt im Rahmen von jeweils drei bis fünf Begehungen eine gezielte Suche nach Laichballen, Larven und ausgewachsenen Tieren durch Handfänge. Hinzu kommt die gezielte Suche nach Individuen im Landlebensraum und in vorhandenen Versteckplätzen, unter Holz, Steinen etc. Bei den abendlichen Begehungen zur Kartierung anderer Artengruppen wird weiterhin auf Individuen im Landlebensraum (z. B. auf Wegen und Straßen) sowie Verkehrsoffer geachtet. Soweit zugänglich, werden die Uferbereiche stichprobenartig in der Dunkelheit abgeleuchtet, um ggf. vorkommende weitere Arten (Molche) nachzuweisen.

## Reptilien

Reptilien werden im Rahmen von vier Begehungen auf vier Probeflächen (Abgrabung, rekultivierte Abgrabungen, Erftaue) bis zu einer Entfernung von ca. 880 m zur Trassenachse erfasst. Es erfolgt eine Aufweitung gegenüber dem Betrachtungsraum um das Artenspektrum des gesamten Gewässerkomplexes zu erfassen.

Zur Erfassung von Vorkommen von Reptilienarten besonderer und allgemeiner Planungsrelevanz wird der Methodenbaustein **R1** (Sichtbeobachtung) angewendet. Diese erfolgt an geeigneten Habitaten (Sonnenplätzen) durch langsames Abschreiten möglichst gegen die Sonne, durch die Suche nach Spuren (Wohnröhren) sowie ggf. gezielte Suche nach Jungtieren zur Ermittlung des Fortpflanzungserfolges. Darüber hinaus werden alle Zufallsbeobachtungen (z. B. Straßenopfer) dokumentiert.

### 7.4.3 Prüfung bzgl. des Erreichens der Verbotstatbestände

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

- Voraussichtliche Wirkungen des Vorhabens bezogen auf den geplanten Leitungsbauabschnitt unter Berücksichtigung der geplanten Art der Ausführung des Vorhabens (Maststandort mit Isolatorentausch, Masterrhöhung, Mastersatzneubau, Mastneubau oder Neubau einer Leitung)
- Lage der Vorkommen
- Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung (z. B. Überspannung von Waldbereichen, Bauzeitenregelung, Hinweise für die Feintrassierung, Markierung des Erdseils)
- Möglichkeiten der Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen durch CEF-Maßnahmen<sup>22</sup>.

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.

---

<sup>22</sup> CEF-Maßnahmen müssen gewährleisten, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der betroffenen Individuen im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt.

#### 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.

#### 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 zur Verfügung stehen. Anhand der Ergebnisse der Faunistischen Planungsanalyse (vgl. Anlage 1) können folgende Maßnahmen grundsätzlich in Betracht kommen:

Anpassung der Technischen Planung:

- V1 (Technische Planung): Anpassung der technischen Planung (Maststandorte, Baustelleneinrichtungsflächen, Zuwegungen) zur Vermeidung von empfindlichen Bereichen
- 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.

Anlage von Ersatzhabitaten:

- V3 (Ersatzhabitats 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)
- V4 (Ersatzhabitats Feldhamster): Sofern Feldhamster-Vorkommen in den Eingriffsbereichen bei Kontrolle direkt vor Baubeginn festgestellt werden, sollen die Tiere für die Zucht in Metelen gefangen werden, um den sehr schmalen Zuchtstamm auf genetisch breitere Füße zu stellen. Die Nachzucht steht dann für die Wiederansiedlung des Feldhamsters im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes zur Verfügung
- V5 (Ersatzhabitats Frei- /Bodenbrüter): Bei Flächeninanspruchnahme von für Frei- und Bodenbrütern geeigneten Habitats Lebensraumoptimierung von Flächen in räumlich funktionalem Zusammenhang (CEF-Maßnahme)
- V6 (Ersatzhabitats Fledermäuse/ Vögel): Schaffung geeigneter Ersatzhabitats, beispielsweise durch Habitatoptimierung vor Beginn der Bauarbeiten (CEF-Maßnahme)
- V7 (Umsetzung von Habitatrequisiten und ggf. von Individuen): Sofern vorhanden, Umsetzung oder Neuschaffung (CEF-Maßnahme) von potenziell für Amphibien und Reptilien geeigneten Habitatrequisiten und bei standorttreuen Arten zudem Durchführung aktiver Umsetzungsmaßnahmen

- V8 (Besatzkontrolle und Verschluss von Baumhöhlen): Kontrolle der Bäume mit Fledermausquartieren auf Besatz. Bei Ausschluss der Anwesenheit von Tieren Verschießen der Baumhöhlen. Wenn die Anwesenheit von Tieren nicht sicher ausgeschlossen werden kann, Anbringung von Folien vor dem Ausflugloch, die ein Ausfliegen ermöglichen, das Wiedereinfliegen aber verhindern (KFB 2011). Bei Rodung von Bäumen mit Habitatpotenzial für Fledermäuse aufgrund Borke (Spalten, Risse) muss die Anwesenheit von Fledermäusen sicher ausgeschlossen werden
- V9 (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
- V10 (Vergrämung Brutvögel): Anbringen von Flutterband zur Vergrämung
- V11 (Schutzzaun): Absperrung mittels eines Amphibien-/ Reptilienschutzzauns zur Verhinderung der Einwanderung von Reptilien und Amphibien ins Baufeld.

#### Bauzeitenregelungen:

- V12 (Baufeldfreimachung Brutvögel): Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit
- V13 (Bauzeitenregelung Brutvögel): Durchführung der Bauarbeiten außerhalb der Brutzeit
- V14 (Bauzeitenregelung Rastvögel): Durchführung der Bauarbeiten außerhalb der Anwesenheit von störungsempfindlichen Rastvogelarten
- V15 (Bauzeitenregelung Amphibien/ Reptilien): Durchführung der Baumaßnahmen außerhalb der Wanderungszeit bzw. Hauptaktivitätszeit der relevanten Reptilien- und Amphibienarten
- V16 (Bauzeitenregelung für Fledermäuse während der Überwinterung): Durchführung der Bauarbeiten außerhalb der Winterschlafzeit
- V17 (Bauzeitenregelung für Fledermäuse während der Wochenstubenzeit): Durchführung der Bauarbeiten außerhalb der Wochenstubenzeit
- V18 (Bauzeitenregelung für Fledermäuse während der Nacht): Bauarbeiten werden nicht nachts, sondern tagsüber durchgeführt
- V19 (Vogelschutzmarkierungen): Markierung des Erdseils mit Vogelschutzmarkierungen oder Optimierung der Erdseilmarkierung durch engere Abstände zwischen den Markern
- V20 (Versickerung): Versickerung des entnommenen Grundwassers im Bereich grundwasserabhängiger Lebensräume/Habitate.

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



## 7.6 Vorgesehener Untersuchungsrahmen

Als Untersuchungsraum wird auf Basis der Ergebnisse der Faunistischen Planungsraumanalyse (vgl. Anlage 1) ein Bereich von überwiegend bis zu 200 m beidseits der Leitungssachse angenommen. Bei einzelnen Artengruppen wird der Erfassungsraum auf bis zu 880 m ausgedehnt, um das jeweils relevante Habitat vollständig zu untersuchen. Als erweiterter Untersuchungsraum ist hinsichtlich kollisionsgefährdeter Vogelarten ein Bereich von 3.000 m zugrunde zu legen, der i. d. R. alle relevanten Flugbewegungen abdeckt.

Die Bestandserfassung (Erhebung der Artvorkommen in den Untersuchungsräumen) basiert auf:

- Ergebnissen von Kartierungen
- Daten des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV)
- LINFOS Landschaftsinformationssammlung - Planungsrelevante Arten Nordrhein-Westfalen (Abfrage November 2020)
- Messtischblatt-Abfrage Planungsrelevante Arten (Stand August 2021)
- Abfrage des LINFOS zu planungsrelevanten Arten im Umfeld des Plangebietes (Stand November 2020)
- Vorkommen und Bestandsgrößen von planungsrelevanten Arten in den Kreisen in NRW (Stand Juni 2018)
- Information von Naturschutzverbänden/-einrichtungen
- Kartierungsergebnisse zum Genehmigungsverfahren für das Vorhaben Nr. 15 EnLAG (Amprion GmbH, Oktober 2015)
- Literaturrecherchen.

Es werden folgende methodische Grundlagen berücksichtigt:

- Albrecht et al. (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014
- Bernotat et al. (2018): BfN-Arbeitshilfe zur arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfung bei Freileitungsvorhaben. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). BfN-Skripten 512
- Bernotat & Dierschke (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – 3. Fassung – Stand 20.09.2016
- Kreuziger (2008): Kulissenwirkung und Vögel: Methodische Rahmenbedingungen für die Auswirkungsanalyse in der FFH-VP
- LAG VSW (2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten.
- Liesenjohann et al. (2019): Artspezifische Wirksamkeiten von Vogelschutzmarkern an Freileitungen. Methodische Grundlagen zur Einstufung der Minderungswirkung durch Vogelschutzmarker - ein Fachkonventionsvorschlag. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). BfN- Skripten 537

- Rogahn & Bernotat (2016): Mindestanforderungen bei der Erfassung von Vögeln beim Netzausbau. Präsentation im Rahmen des Expertenworkshops "Planerische Lösungsansätze zum Gebiets- und Artenschutz beim Netzausbau" am 30. März 2016
- Südbeck et al. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Im Auftrag der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutz-warten und des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten e. V. (DDA).

## **8 Vorgesehener Untersuchungsrahmen für den Landschaftspflegerischen Begleitplan**

### **8.1 Rechtliche Grundlagen**

Der Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) ist das vom Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vorgegebene Instrument zur Umsetzung der Maßgaben der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung; siehe § 17 Abs. 4 BNatSchG. Er dient dazu, bei zu erwartenden Eingriffen in Natur und Landschaft die erforderlichen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen, die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie die Gestaltungsmaßnahmen im Einzelnen zu erarbeiten, zu begründen und darzustellen.

Nach § 15 Abs. 1 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffes dazu verpflichtet, „...vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind.“

Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind nach § 15 Abs. 2 BNatSchG „[...] durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist.“

Nach § 15 Abs. 6 BNatSchG ist bei unvermeidbaren, nicht ausgleich- oder ersetzbaren, aber zugelassenen Eingriffen ein Ersatz in Geld zu leisten. Grundlage und Voraussetzung dafür ist die spezifische Abwägung nach § 15 Abs. 5 BNatSchG.

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).

### **8.2 Abgrenzung des Untersuchungsraums**

Der Untersuchungsraum für die verschiedenen Bestandteile von Natur und Landschaft umfasst nicht nur die direkten Eingriffsbereiche, sondern richtet sich nach den Reichweiten der einzelnen Wirkfaktoren bezogen auf das jeweilige Schutzgut (vgl. Kapitel 5.3.2 bis 5.3.7).

## **8.3 Bestandserfassung und Auswirkungsanalyse**

Die bei der Umweltverträglichkeitsprüfung und Eingriffsregelung zu beachtenden Teilaspekte bzw. Schutzgüter sind gemäß den Vorgaben des UVPG sowie des BNatSchG weitgehend deckungsgleich. Vor diesem Hintergrund erfolgt die Bestandserfassung und Auswirkungsanalyse im Rahmen des UVP-Berichts in der Art, dass die Ergebnisse als Grundlage für den landschaftspflegerische Begleitplan übernommen werden können. Die Ergebnisse des UVP-Berichts für das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ werden so aufbereitet, dass sie direkt in den Landschaftspflegerischen Begleitplan übernommen werden können und darauf aufbauend eine Eingriffsermittlung durchgeführt wird. Diese Eingriffsermittlung bildet die Grundlage für die Kompensationsplanung und die Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung.

### **8.3.1 Bestandserfassung**

Die Bestandsaufnahme für den Landschaftspflegerischen Begleitplan umfasst die Erfassung von Natur und Landschaft einschließlich des rechtlichen Schutzstatus, fachplanerischer Festsetzungen und Ziele für die Naturgüter auf Grundlage vorhandener Daten und örtlicher Erhebungen.

Die vorgesehenen Kartierungen sollen in Ergänzung zur Nutzung vorhandener Daten als Datenbasis nicht nur für den 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 5.3.2 bis 5.3.7 zu entnehmen. Die gemäß der Faunistischen Planungsraumanalyse (vgl. Anlage 1) ausgewählten Methoden der faunistischen Erfassungen werden zudem in Kapitel 7.4.2 dargestellt.

### **8.3.2 Ermittlung des Eingriffsumfangs und des Kompensationsbedarfs**

Die quantifizierende Eingriffsermittlung und die Ermittlung des benötigten Kompensationsbedarfs erfolgt auf Grundlage der Bundeskompensationsverordnung (BKompV) in Verbindung mit der zugehörigen "Handreichung zum Vollzug der Bundeskompensationsverordnung" (BMU / BFN, 2021).

Neben der Quantifizierung der Eingriffe werden diese qualitativ unter Berücksichtigung der jeweils betroffenen Funktionen beschrieben.

Der Bearbeitungsmaßstab des landschaftspflegerischen Begleitplans orientiert sich am Bearbeitungsmaßstab des UVP-Berichts und beträgt in der Regel 1:5.000.

### **8.3.3 Vermeidungs- und 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 5.2.6 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
- 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 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.

### **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 5.3.2 bis 5.3.7) zu entnehmen.

## **9 Vorgesehener Untersuchungsrahmen für die immissionsschutzrechtlichen Betrachtungen**

Das geplante Vorhaben unterfällt als sonstige ortsfeste Einrichtung nach § 3 Abs. 5 Nr. 1 BImSchG dem Bundes-Immissionsschutzgesetz, bedarf aber nach § 4 Abs. 1 Satz 3 BImSchG i.V.m. § 1 Abs. 1 der 4. BImSchV keiner immissionsschutzrechtlichen Genehmigung.

Folglich gelten die Betreiberpflichten des § 22 BImSchG. Danach sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen u. a. so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Sinn vom § 3 Abs. 1 BImSchG, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, verhindert werden. Zur Konkretisierung dieser Pflichten dienen die untergesetzlichen Regelwerke.

### **9.1 Elektrische und Magnetische Felder**

Maßgeblich für den Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch elektrische und magnetische Felder ist die 26. BImSchV.

### 9.1.1 Rechtliche Vorgaben

Gemäß 26. BImSchV ist eine separate Betrachtung von Wechsel- und Gleichfeldern im Hinblick auf die Einhaltung von entsprechenden Vorgaben und Grenzwerten durchzuführen. Somit ist eine Freileitung, auf der sowohl Drehstrom - als auch Gleichstrom-Stromkreise mitgeführt werden, im Sinne der 26. BImSchV einerseits als eine Niederfrequenzanlage, andererseits als eine Gleichstromanlage zu betrachten. Dies wird im Runderlass der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) in den Durchführungshinweisen zur 26. BImSchV vom September 2014 (LAI, 2014) dadurch begründet, dass es „[...] bisher keinen wissenschaftlichen Anhaltspunkt für ein gemeinsames Wirkmodell von Gleichfeldern und Wechselfeldern gibt.“

Für *elektrische Gleichfelder* von Gleichstromanlagen sind in der 26. BImSchV keine Grenzwerte definiert. Gleichwohl sind bodennahe elektrische Gleichfelder und damit möglicherweise auftretende Funkenentladungen zwischen Personen und leitfähigen Objekten an Orten, die zum vorübergehenden oder dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, so zu begrenzen, dass keine erheblichen Belästigungen oder Schäden auftreten.

Für *magnetische Gleichfelder* von Gleichstromanlagen sieht die 26. BImSchV für Orte, die zum vorübergehenden und dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, die Einhaltung eines Grenzwerts von 500 Mikrottesla ( $\mu\text{T}$ ) 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  $\mu\text{T}$  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. BImSchV-VVwV 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.

### **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 Kurgebiete, 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. Verkehrsgläusche) und über evtl. bestehende gewerbliche Vorbelastung an den Immissionsorten getroffen werden. Damit kann dann die zu erwartende Gesamtbelastung prognostiziert werden.

Die zu erwartende Geräuschbelastung des Vorhabens wird anhand von verschiedenen Emissionsansätzen, die sich aus empirischen Daten ableiten, untersucht. Diese Ansätze berücksichtigen sowohl die technische Ausgestaltung der Leitung, als auch die für die Emissionen und Immissionen relevanten Witterungsbedingungen.

Dabei findet des Weiteren eine Differenzierung zwischen den verschiedenen Betriebsfällen bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung statt, um die maßgeblichen Immissionswerte abzuleiten. Dazu werden in erster Linie für *maßgebliche Immissionsorte* die Beurteilungspegel mit anzusetzenden Richtwerten verglichen. Es werden Betriebssituationen bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung bei Trockenheit und Niederschlag betrachtet. Diese Betriebsfälle bestehen je nach betrachtetem Abschnitt aus Wechsel-, Gleichstrom- und Hybridbetrieb.

Abhängig von der Höhe der Geräuschimmissionen an Immissionsorten werden Minderungsoptionen (wie insb. eine Änderung der Beseilung) in die Prüfung mit einbezogen.

### 9.2.3 Vorgesehener Untersuchungsrahmen

Das schalltechnische Gutachten nach TA Lärm wird unter Berücksichtigung der LAI Handlungsempfehlungen (LAI 2017) erstellt. Struktur und Gliederung des Gutachtens orientiert sich dabei an Kapitel 6.2 der genannten Empfehlung.

### **9.3 Baubedingte Schallimmissionen**

Neben der Betrachtung der betriebsbedingten Lärmimmissionen werden auch die vom Baulärm ausgehenden Geräuschimmissionen betrachtet. Dazu wird ein Gutachten nach der AVV Baulärm erstellt, dessen Schwerpunkt auf den absehbar lärmintensiven Arbeiten (insbesondere Rückbauarbeiten der bestehenden Mastfundamente) liegt. Abhängig von der Höhe der Geräuschimmissionen an Immissionsorten werden Minderungsoptionen in die Prüfung mit einbezogen.

## **10 Angaben zu abwägungsrelevanten öffentlichen und privaten Belangen**

Gem. § 18 Abs. 3 NABEG sind bei der Planfeststellung die von dem Vorhaben berührten öffentlichen und privaten Belange im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen.

Insbesondere sind in diesem Kontext folgende Belange zu betrachten:

### **10.1 Betroffene Grundstücke**

Im Rechtserwerbsverzeichnis werden gemarkungsweise die von den technischen Bestandteilen und vom Schutzstreifen sowie von notwendigen Provisorien betroffenen Grundstücke eigentümerbezogen aufgeführt. Die Flächeninanspruchnahme ist je Flurstück ersichtlich. Weiterhin werden Anfahrtswege (Zuwegungen) und Arbeitsflächen außerhalb des Schutzstreifens mit aufgeführt.

In Lageplänen werden die vom Schutzstreifen betroffenen Flurstücke, Anfahrtswege (Zuwegungen) und Arbeitsflächen dargestellt.

Der Querverweis zwischen betroffenem Flurstück und dem dazugehörigen Eigentümer(n) erfolgt durch die Vergabe einer laufenden Nummer. Diese ist dann auch auf den gemarkungsweisen Lageplänen aufgeführt.

Im Falle von Anfahrtswegen (Zuwegungen) oder Arbeitsflächen auf Flurstücken, die nicht vom Schutzstreifen betroffen sind, wird der laufenden Nummer der Buchstaben „Z“ (für Zuwegung) oder „T“ (für Arbeitsfläche) für jedes Flurstück vorangestellt.

Zusätzlich finden sich im Erläuterungsbericht Angaben zu den Nutzungsrechten der bestehenden Höchstspannungsleitungen, die im Rahmen des Vorhabens geändert werden sowie zur Frage der enteignungsrechtlichen Vorwirkung der Planfeststellung. Außerdem werden Angaben zu Grundstücken getroffen, welche von erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzflächen in Anspruch genommen werden.

### **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 im Wesentlichen 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.

In Bezug auf den geplanten Neubau von Mast 29A kommt es zu einer Berührung des geplanten Trassenverlaufs mit einer im Flächennutzungsplan der Stadt Bergheim dargestellten Konzentrationszone für Windenergie im Sinne von § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB, vgl. hierzu die Ausführungen in Kapitel 11.1.1. Der Neubau von Mast 29A ist aber unter städtebaulichen Gesichtspunkten mit den Darstellungen des Flächennutzungsplans vereinbar.

Dazu ist folgendes festzustellen: Die Konzentrationszone ist derzeit mit 5 Windenergieanlagen belegt. Der minimale Abstand zwischen den geplanten Neubaumasten bzw. deren zugehörigen Spannungsfeldern zur nächstgelegenen Windenergieanlage beträgt ca. 130 m. Laut DIN Norm (DIN EN 50 341-3-4, VDE 0210-3) muss der Abstand zwischen dem äußersten Seil der Freileitung und der Rotorblattspitze mindestens dem Rotordurchmesser entsprechen. Dieser Umstand ist hier gegeben. Bei einem Abstand von einem bis zu dreifachen des Rotordurchmessers sind Schwingungsschutzmaßnahmen an der Freileitung vorgesehen. Diese werden im vorliegenden Fall zum Einsatz kommen. Die Gesamtfläche der Konzentrationszone beträgt ca. 37,5 ha. Von dem Schutzstreifen der Neubaumasten mitsamt den Spannungsfeldern werden lediglich ca. 0,8 ha davon in Anspruch genommen.

Zudem befindet sich das Grundstück, auf welchem der Mast 29A errichtet werden soll, im Eigentum der Vorhabenträgerin. In jedem Fall werden im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung der öffentliche Planungsträger und der Betreiber beteiligt, sodass ein eventueller Abstimmungsbedarf geäußert werden kann.

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.

Weitere kommunale Belange, die durch die Verwirklichung des Vorhabens beeinträchtigt werden können, konnten nicht identifiziert werden.

### **10.3 Kreuzungen mit Infrastruktureinrichtungen**

In einem Kreuzungsverzeichnis werden die im Neubau- oder Änderungsbereich sich annähernden, gekreuzten bzw. überspannten folgenden Objekte aufgeführt:

- Klassifizierte Straßen
- Gewässer
- Bahnlinien
- Ermittelte ober-/unterirdische Versorgungsleitungen oder -anlagen

In Lageplänen werden die Objekte bzw. deren Achsverlauf im Schutzstreifenbereich des Vorhabens ergänzt, soweit diese nicht bereits in der Katasterdarstellung enthalten sind. Jede im Kreuzungsverzeichnis aufgeführte Kreuzung mit einem Objekt erhält eine Objektnummer. In den Lageplänen wird die Objektnummer in Klammern hinter den Objektbezeichnungen aufgeführt.

## **10.4 Wechselwirkungen mit Infrastruktureinrichtungen**

Die Belange folgender Infrastruktureinrichtungen können im Hinblick auf ihre Verträglichkeit und Betriebssicherheit sowie ihrer weiteren sachgemäßen Funktion von dem Vorhaben betroffen sein.

### **10.4.1 Flughäfen und sonstige Flugplätze, inkl. Militärflugplätze**

Im Rahmen der Bundesfachplanung wurden Flugsprachfunk, Flughöhe und Funkdienst der Flugnavigation als mögliche betroffene Belange identifiziert. Aufgrund der genutzten unterschiedlichen Frequenzbereiche sind Auswirkungen auf den Flugsprachfunk sicher auszuschließen (vgl. PD CISPR/TR 18-1:201, PD CISPR/TR:18-2:2010, EN55011, Frequenzplan der Bundesnetzagentur, Stand April 2016).

Innerhalb und außerhalb der Anflugsektoren von Flughäfen gelten besondere Beschränkungen bzw. Zustimmungserfordernisse für die Errichtung von Bauwerken, vgl. § 12 Abs. 3 LuftVG. Außerhalb des nach § 12 Abs. 3 LuftVG bestimmten Bauschutzbereiches gelten Zustimmungserfordernisse bei der Überschreitung bestimmter Bauhöhen gemäß § 14 LuftVG. Im beschränkten Bauschutzbereich gilt ein Zustimmungserfordernis nach Maßgabe des § 17 LuftVG. Weitere Voraussetzungen können sich aus den §§ 16a, 18a und 18b LuftVG ergeben. Diese Zustimmungserfordernisse und Voraussetzungen sind zu prüfen.

Für den Funkdienst der Flugnavigation (NDB) ist die Betroffenheit auf Basis des technischen Planungsstandes für die Trassenachse zu ermitteln und der Einsatz von Minimierungsmaßnahmen (Einbau von Filtern) zu prüfen.

### **10.4.2 Verkehrswege (Straßen- und Schienenwege)**

Im Rahmen der Bundesfachplanung wurden Flächeninanspruchnahme und lichte Abstände als mögliche betroffene Belange identifiziert.

Neu zu errichtende Masten werden außerhalb der Baukörper und Anbauverbotszonen der Infrastruktureinrichtungen errichtet. Die erforderlichen Mindestabstände gem. DIN VDE 0210 bzw. EN 50341-1, DIN EN 60071-2 und DIN EN 60071-5 zwischen Leiterseilen und Infrastruktureinrichtungen werden eingehalten. Auswirkungen sind somit nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand sicher auszuschließen. Falls Gestattungsverträge gemäß FStrG erforderlich sein sollten, werden diese bilateral abgestimmt.

### **10.4.3 Erzeugungsanlagen für erneuerbare Energien**

Im Rahmen der Bundesfachplanung wurden Flächeninanspruchnahme, lichte Abstände, eingekoppelte Spannungen und Ströme (infolge induktiver, kapazitiver und ohmscher Beeinflussung) und Verschattung von Photovoltaikanlagen als mögliche betroffene Belange identifiziert.

Beim Neubau von Masten sind im Umfeld von Erzeugungsanlagen die erforderlichen Mindestabstände gem. DIN VDE 0210 bzw. EN 50341-1, DIN EN 60071-2 und DIN EN 60071-5 einzuhalten. Unzulässige kapazitive wie ohmsche Beeinflussungen werden durch normgerechte Erdung gem. DIN EN 50341; DIN VDE 0100 Teil 410/540 und DIN VDE 0185 vermieden.

Im Bereich der Neubauleitung bzw. der neu zu errichtenden Masten sind keine Photovoltaikanlagen vorhanden. Im Bereich der Bestandsleitung finden durch Mastersatzneubauten oder –erhöhungen keine in Bezug auf Verschattungen relevanten Veränderungen statt.

In Bezug auf den geplanten Neubau von Mast 29A kommt es zu einer Berührung des geplanten Trassenverlaufs mit einer im Flächennutzungsplan der Stadt Bergheim dargestellten Konzentrationszone für Windenergie im Sinne von § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB, vgl. hierzu die Ausführungen in Kapitel 10.2.

Die in der Bundesfachplanung geprüften Flächennutzungsplänen und Bebauungsplänen enthaltenen Aussagen zu neu zu errichtenden Erzeugungsanlagen für Erneuerbare Energien 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 Planungsstands für die Trassenachse durchgeführt.

#### 10.4.5 Fernleitungs- und Verteilnetz Gas

Im Rahmen der Bundesfachplanung wurden Flächeninanspruchnahmen und eingekoppelte Spannungen und Ströme (infolge induktiver, kapazitiver und ohmscher Beeinflussung) als mögliche betroffene Belange identifiziert.

Beeinträchtigungen derartiger Anlagen durch das Vorhaben über den bekannten Rahmen der bestehenden Drehstrom-Freileitungen hinaus können nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand aus den folgenden Gründen sicher ausgeschlossen werden:

- Neu zu errichtende Masten werden außerhalb der Schutzstreifen der Infrastruktureinrichtungen errichtet.
- Die induktive Beeinflussung von Rohrleitungen durch Gleichstrom-Freileitungen sind geringer als durch Drehstromfreileitungen (gem. DIN VDE 0100 Teil 410/540 und DIN VDE 0185). Die von Drehstrom-Freileitungen her bekannten Maßnahmen sind daher ausreichend.
- Kapazitive Beeinflussungen können nur bei oberirdisch verlegten Rohrleitungen auftreten. Dies lässt sich durch Erdungsmaßnahmen, wie sie von Drehstrom-Freileitungen her bekannt sind gem. DIN VDE 0100 Teil 410/540 und DIN VDE 0185, vermeiden.
- In parallel geführten Rohrleitungen können durch ohmsche Längskopplung, infolge von Erdkurzschlussströmen, Berührungs- und Beeinflussungsspannungen entstehen. Diese sind aufgrund der geringen Stromsteilheiten und Stromflussdauer bei Fehlern in Gleichstromkreisen geringer als in Drehstromkreisen.
- Eine Beeinflussung durch ohmsche Querkopplung ist nur bei oberirdischer Rohrleitung möglich. Der eingeprägte Strom wird aber über die Erdungspunkte zur Erde abgeführt, so dass keine Erhöhung der Berührungsspannungen zu erwarten ist.

#### 10.4.6 Weitere Leitungsinfrastruktur, insb. die NATO-Produktenfernleitung und Sauerstofffernleitungen

Im Rahmen der Bundesfachplanung wurden Flächeninanspruchnahme und eingekoppelte Spannungen und Ströme (infolge induktiver, kapazitiver und ohmscher Beeinflussung) als mögliche betroffene Belange identifiziert.

Beeinträchtigungen derartiger Anlagen durch das geplante Vorhaben über das bekannte Maß der bestehenden Drehstrom-Freileitungen hinaus können nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand aus den folgenden Gründen sicher ausgeschlossen werden:

- Neu zu errichtende Masten werden außerhalb der Schutzstreifen der Infrastruktureinrichtungen errichtet.



- Die induktive Beeinflussung von Rohrleitungen durch Gleichstrom-Freileitungen sind geringer als durch Drehstromfreileitungen (gem. DIN VDE 0100 Teil 410/540 und DIN VDE 0185). Die von Drehstrom-Freileitungen her bekannten Maßnahmen sind daher ausreichend.
- Kapazitive Beeinflussungen können nur bei oberirdisch verlegten Rohrleitungen auftreten. Dies lässt sich durch Erdungsmaßnahmen, wie sie von Drehstrom-Freileitungen her bekannt sind gem. DIN VDE 0100 Teil 410/540 und DIN VDE 0185, vermeiden.
- In parallel geführten Rohrleitungen können durch ohmsche Längskopplung, infolge von Erdkurzschlussströmen, Berührungs- und Beeinflussungsspannungen entstehen. Diese sind aufgrund der geringen Stromsteilheiten und Stromflussdauer bei Fehlern in Gleichstromkreisen geringer als in Drehstromkreisen.
- Eine Beeinflussung durch ohmsche Querkopplung ist nur bei oberirdischer Rohrleitung möglich. Der eingeprägte Strom wird aber über die Erdungspunkte zur Erde abgeführt, so dass keine Erhöhung der Berührungsspannungen zu erwarten ist.

NATO-Produktenleitungen liegen nach Informationen der Vorhabenträgerin nicht im Bereich des beantragten Abschnitts.

#### **10.4.7 Richtfunkverbindungen und andere Telekommunikationsinfrastruktur**

Im Rahmen der Bundesfachplanung wurden Funkdienste (Frequenzbereiche) und eingekoppelte Spannungen und Ströme (infolge induktiver, kapazitiver und ohmscher Beeinflussung) als mögliche betroffene Belange identifiziert.

Aufgrund der genutzten unterschiedlichen Frequenzbereiche sind Auswirkungen sicher auszuschließen. Im Hinblick auf die induktive Kopplung wird nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand von einer geringen Beeinflussung ausgegangen. In dem Fall einer Störung werden Gleichtaktdrosseln (Filter) zur Reduzierung dieser Störung eingesetzt, mit dem Ergebnis, dass der weitere sachgerechte Betrieb sichergestellt wird. Erforderliche Detailuntersuchungen werden auf Basis des technischen Planungsstandes für die Trassenachse durchgeführt.

#### **10.4.8 Wetterradarstationen des Deutschen Wetterdienstes**

Die bereits installierten Wetterradarstationen des Deutschen Wetterdienstes unterliegen im geplanten Gleichstrombetrieb ähnlichen Wechselwirkungen wie das schon heute im Drehstrombetrieb der Fall ist. Derzeit ist davon auszugehen, dass keine Maßnahmen erforderlich werden, um den störungsfreien Weiterbetrieb dieser Anlagen zu erhalten.

#### **10.4.9 Ver- und Entsorgungsanlagen**

Im Rahmen der Bundesfachplanung wurden Flächeninanspruchnahme, Lichte Abstände, eingekoppelte Spannungen und Ströme (infolge induktiver, kapazitiver und ohmscher Beeinflussung) sowie Verschattung als mögliche betroffene Belange identifiziert.

Neu zu errichtende Masten werden außerhalb der Anlagen errichtet bzw. die erforderlichen Mindestabstände gem. DIN VDE 0210 bzw. EN 50341-1, DIN EN 60071-2 und DIN EN 60071-5 eingehalten. Die bereits heute umgesetzten technischen Maßnahmen für den Drehstrombetrieb, z.B. Korrosionsschutz (Rohrleitungen), Verdrillungen von Stromkreisen (Freileitungen) sind auch für den geplanten Gleichstrombetrieb grundsätzlich verwendbar und ausreichend. Durch die Umsetzung dieser Maßnahmen bei der weiteren technischen Detailplanung des Vorhabens können zusätzliche Auswirkungen durch das geplante Vorhaben auf die Belange der Ver- und Entsorgungsanlagen nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand sicher ausgeschlossen werden.

#### **10.4.10 Infrastruktur des Hochwasserschutzes**

Es sind keine Infrastruktureinrichtungen zum Hochwasserschutz sowie Deiche oder Rückhaltebecken vom Vorhaben innerhalb dieses Abschnittes betroffen.

### **10.5 Weitere Belange**

Im Rahmen der Bundesfachplanung wurden Tourismus und Erholung, Wirtschaft, Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Jagd und Bergbau und andere Gewinnung von Bodenschätzen als weitere Aspekte der möglichen wirtschaftlichen und privatrechtlichen Betroffenheit identifiziert.

#### **10.5.1 Tourismus und Erholung**

Aufgrund der unmittelbaren Nähe zu einigen Siedlungsbereichen der Städte Kaarst, Neuss und Dormagen hat der Untersuchungsraum eine hohe Bedeutung für die fußläufige Feierabenderholung. Zudem sind zahlreiche Radwegeverbindungen vorhanden, so dass für die fahrradbezogene Naherholung ebenfalls eine hohe Bedeutung besteht. Gebiete für freiraumbezogene Erholung sind insbesondere die Baggerseen nordwestlich des Autobahnkreuzes Kaarst sowie der See nördlich von Reuschenberg.

Bei der für dieses Vorhaben überwiegenden Nutzung bestehender Freileitungen wird an dem für Erholung und Tourismus ausschlaggebenden Landschaftsbild nichts relevant verändert. Lediglich im Teilabschnitt Osterath – Konverter (vgl. Kapitel 3.1.1) erfolgt auf einer Strecke von ca. 0,7 km der Neubau einer 380-kV-Höchstspannungsfreileitung zwischen der Umspannanlage Osterath und dem Konverter Meerbusch. Weiterhin erfolgt im Teilabschnitt Osterath – Pkt. Bauerbahn (vgl. Kapitel 3.1.2) vom neu zu errichtenden Mast 250A bis zum Konverter die Errichtung eines neuen Spannungsfeldes. Schließlich werden im Teilabschnitt Gohrpunkt – Rommerskirchen (vgl. Kapitel 3.1.6) die Maste 29A und 29B und die zugehörigen Spannungsfelder neu errichtet.

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

#### **10.5.2 Wirtschaft**

Die für dieses Vorhaben vorgesehene überwiegende Nutzung bestehender Freileitungen bzw. die kurze Strecke der Neubauleitung führt zu keinen grundlegenden Veränderungen der derzeitigen Bestandssituation. Damit können wirtschaftliche Beeinträchtigungen von Gewerbe- und Industriebetrieben durch das Vorhaben ausgeschlossen werden. Wirtschaftliche Beeinträchtigungen durch die Bauphase werden, da sie zeitlich nur sehr begrenzt auftreten, als irrelevant eingeschätzt.

### **10.5.3 Landwirtschaft**

Die für dieses Vorhaben vorgesehene überwiegende Nutzung bestehender Freileitungen bzw. die kurzen Strecken mit neuen, zusätzlichen Masten und Spannungsfeldern führen zu keinen nennenswerten Veränderungen der Bestandssituation. Es kann im Bereich des Mastersatzneubaus und des Neubaus von Masten zu einer Neuinanspruchnahme von landwirtschaftlichen Flächen kommen. Diese werden durch den Rückbau der Bestandsmasten teilweise freigegeben und damit für die landwirtschaftliche Nutzung wieder verfügbaren Flächen teilweise kompensiert. Damit können relevante wirtschaftliche Beeinträchtigungen der Landwirtschaft durch das Vorhaben ausgeschlossen werden.

### **10.5.4 Forstwirtschaft**

Die für dieses Vorhaben vorgesehene überwiegende Nutzung bestehender Freileitungen bzw. die kurzen Strecken mit neuen, zusätzlichen Masten und Spannungsfeldern führen zu keinen Veränderungen für die derzeitige Bestandssituation. Damit können wirtschaftliche Beeinträchtigungen der Forstwirtschaft durch das Vorhaben ausgeschlossen werden.

### **10.5.5 Jagd**

Jagdliche Belange werden nur während der Bauphase betroffen. Beeinträchtigungen lassen sich jedoch, falls erforderlich, mittels einer Durchführung der Arbeiten außerhalb der Brut- und Setzzeit minimieren. Wirtschaftliche Beeinträchtigungen aufgrund einer dadurch reduzierten Jagdstrecke sind daher als irrelevant einzuschätzen.

### **10.5.6 Bergbau und andere Gewinnung von Bodenschätzen**

Bei der überwiegenden Nutzung bestehender Freileitungen bzw. den kurzen Strecken mit neuen, zusätzlichen Masten und Spannungsfeldern ist davon auszugehen, dass die Beeinträchtigung der Belange gegenüber der Ist-Situation (Vorbelastung) nicht verändert wird und damit auch keine wirtschaftlich relevanten Beeinträchtigungen erfolgen werden.

## **11 Angaben zur Raumverträglichkeit**

Im Hinblick auf die Erfordernisse der Raumordnung trägt das gegenständliche Vorhaben mit dem geplanten Trassenverlauf der Entscheidung zur Bundesfachplanung vom 28.05.2021 (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.
- **Maßgabe 3:** In den lärmintensiven Bereichen des Vorhabens, in denen die Unterschreitung der Richtwerte der TA Lärm nach den vorliegenden prognostischen Berechnungen voraussichtlich den Einsatz von Leiterseilen mit einem größeren Durchmesser erfordert, ist diese Maßnahme im Antrag auf Planfeststellungsbeschluss gemäß § 19 NABEG von der Vorhabenträgerin konkret darzulegen.

### 11.1.1 Umsetzung der Maßgaben 1 und 2

Die Umsetzung der Maßgaben 1 und 2 betrifft vornehmlich diejenigen Bestandteile des Vorhabens, die einen im Wesentlichen punktuellen Neubau von Masten und zugehörigen Spannfeldern vorsehen. Das sind folgende:

**Tabelle 8:** Neubau von Masten und Spannfeldern für die Hauptanlage

Vorhandene Bestandsleitung bzw. neue Leitung	Neubau von Masten und Spannfeldern
Neubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung UA Osterath – Konverter Meerbusch, <b>Bl. 4688</b> , zwischen UA Osterath (Portal 001) und Konverter (Portal 002)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neubau von Mast 1 bis Mast 3</li> <li>• Errichtung Spannfelder von UA Osterath (Portal 001) bis Konverter (Portal 002)</li> </ul>
Änderung der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Gohrpunkt - Osterath, <b>Bl. 4588</b> zwischen UA Osterath (Portal 006) und Pkt. Bauerbahn (Mast 235)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neubau von Mast 250A</li> <li>• Errichtung Spannfeld (von Mast 250A zum Portal 007 des Konverters)</li> </ul>
Änderung der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Gohrpunkt - Rommerskirchen, <b>Bl. 4207</b> zwischen UA Gohrpunkt (Portal 001) und Mast 29B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neubau von Mast 29A und 29B</li> <li>• Errichtung Spannfelder vom Mast 29 bis Mast 29B</li> </ul>

#### 11.1.1.1 Bereiche für den Grundwasser- und Gewässerschutz

Im festgelegten Trassenkorridor und konkret im Bereich des geplanten Neubaus der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung UA Osterath – Konverter Meerbusch, Bl. 4688, sowie der geplanten Änderung der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Gohrpunkt - Osterath, Bl. 4588, zwischen UA Osterath (Portal 006) und Pkt. Bauerbahn (Mast 235), befinden sich keine Gebiete, die mit für die Bundesfachplanung verbindlichen Zielen der Raumordnung belegt sind, für die in der Bundesfachplanung keine Konformität festgestellt werden konnte und die deshalb zu umgehen sind.

Ausweislich der dem Antrag auf Planfeststellung beigelegten Karte 3 (Blatt 1) verläuft der geplante Neubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung UA Osterath – Konverter Meerbusch, Bl. 4688, nahezu vollständig außerhalb von Vorranggebieten Bereich für Grundwasser- und Gewässerschutz gemäß Regionalplan Düsseldorf (Stand 26.11.2020). Lediglich das Spannungsfeld zwischen UA Osterath (Portal 001) und Mast 1 befindet sich innerhalb eines Vorranggebietes Bereich für Grundwasser- und Gewässerschutz gemäß Regionalplan Düsseldorf. Diese Situation ist jedoch durch den Standort der UA Osterath (selbst innerhalb des Vorranggebietes) als Zwangspunkt vorgegeben.

Ebenso ist der Karte 3 (Blatt 1) zu entnehmen, dass sich auch der Standort für den neuen Mast 250A ganz und das Spannungsfeld zwischen Mast 250A und dem Portal 007 des Konverters teilweise in diesem Vorranggebiet befindet. Der Standort des Mastes 250A ist durch die Trasse der Bestandsleitung Bl. 4588 vorgegeben. Der Verlauf des Spannungsfeldes ist abhängig vom Portal 007 des Konverters.

Vorliegend ist jedoch nicht von einem Zielkonflikt auszugehen.

Die Zone I des räumlich deckungsgleichen Wasserschutzgebietes „Osterath“ wird vom geplanten Trassenverlauf nicht tangiert. In der Zone II wird an der Bestandssituation – außer dem Tausch von Isolatoren - nichts verändert und es findet daher kein Eingriff in den Boden statt. Die Zone III A wird durch die Errichtung der neuen Spannungsfelder (der Bl. 4688 und der Bl. 4588) berührt. Auswirkungen durch die betreffenden Spannungsfelder auf den Grundwasser- und Gewässerschutz, wie er durch das Vorranggebiet gesichert und die deckungsgleich bestehende Wasserschutzgebietsverordnung des Wasserschutzgebietes „Osterath“ vom 15.04.1988 konkretisiert ist, können aber sicher ausgeschlossen werden.

Zudem ist innerhalb der Zone III A südlich der UA Osterath die Errichtung von Neubaumast 250A der Bl. 4588 in bestehender Trasse geplant. Die damit verbundene Flächeninanspruchnahme für die Errichtung des neuen Mastes steht der Nutzung des Grundwasservorkommens nicht entgegen. Im Vergleich zur gesamten Größe des Wasserschutzgebietes ist die notwendige Flächeninanspruchnahme durch den Maststandort 250A zu vernachlässigen. Auch ist während der Errichtung des neuen Mastes keine flächenhafte dauerhafte Minderung der Grundwasserüberdeckung gegeben. Durch eine optimierte Wasserhaltung lassen sich Auswirkungen weiter reduzieren. Die Nutzung des Grundwasservorkommens für die öffentliche Trinkwasserversorgung wird daher nicht beeinträchtigt oder gefährdet. Das Auslösen von Verbotstatbeständen der geltenden Wasserschutzgebietsverordnung wird vermieden.

Eine Unvereinbarkeit – bezogen auf das Vorranggebiet Bereich für Grundwasser- und Gewässerschutz – ist somit nicht gegeben.

#### **11.1.1.2 Abstand zu Wohnbauflächen**

Im festgelegten Trassenkorridor und konkret im Bereich des geplanten Neubaus der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung UA Osterath – Konverter Meerbusch, Bl. 4688, befinden sich keine Gebiete, die mit für die Bundesfachplanung verbindlichen Zielen der Raumordnung belegt sind, für die in der Bundesfachplanung keine Konformität festgestellt werden konnte und die deshalb zu umgehen sind.

Ausweislich der dem Antrag auf Planfeststellung beigelegten Karte 3 (Blatt 1) verläuft der geplante Neubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung UA Osterath – Konverter Meerbusch, Bl. 4688, teilweise innerhalb, jedoch am Rande des Abstandes von 400 bzw. 200 m zu Wohngebäuden gemäß Landesentwicklungsplan (Stand 2019). Dieser Verlauf ist jedoch ebenfalls durch den Standort der UA Osterath (Portal 001) als Zwangspunkt vorgegeben.

Zudem wird der Teil der Leitung, welcher randlich in diesem Abstandsbereich liegt, nicht in neuer Trasse, sondern in direkter Nähe von Bestandsleitungen und der Umspannanlage selbst errichtet. Damit liegt kein Widerspruch zu dem Ziel der Raumordnung vor, welches lediglich für Höchstspannungsleitungen in neuer Trasse gilt. Somit ist die Zielkonformität gegeben.

### 11.1.1.3 Windenergiebereiche

Im festgelegten Trassenkorridor und konkret im Bereich der geplanten Änderung der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Gohrpunkt - Rommerskirchen, Bl. 4207 zwischen UA Gohrpunkt (Portal 001) und Mast 29B, befinden sich keine Gebiete, die mit für die Bundesfachplanung verbindlichen Zielen der Raumordnung belegt sind, für die in der Bundesfachplanung keine Konformität festgestellt werden konnte und die deshalb zu umgehen sind.

Durch die geplante Trassenführung kommt es nicht zu einem Konflikt mit der Raumordnung. Der geplante Trassenverlauf tangiert keine im Regionalplan Düsseldorf als Vorranggebiete Windenergie ausgewiesenen Bereiche.

In Bezug auf den geplanten Neubau von Mast 29A kommt es zwar zu einer Berührung des geplanten Trassenverlaufs mit einer im Flächennutzungsplan der Stadt Bergheim dargestellten Konzentrationszone für Windenergie im Sinne von § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB. Dieser Bereich wird in dem hierfür maßgeblichen Regionalplan Köln jedoch nicht als Vorranggebiet Windenergie, sondern als Freiraum- und Agrarbereich ausgewiesen. Ein Konflikt mit einem raumordnerisch festgelegten Vorranggebiet Windenergie besteht somit auch diesbezüglich nicht. Vor dem Hintergrund der nahezu flächendeckenden Ausbreitung der Freiraum- und Agrarbereiche steht auch einer günstigen Ausprägung der landwirtschaftlichen Nutzbarkeit nichts entgegen. Insofern ist in Bezug auf den Regionalplan Köln auch hier nicht von einem Zielkonflikt auszugehen. Der Neubau von Mast 29A ist aber auch unter städtebaulichen Gesichtspunkten mit den Darstellungen des Flächennutzungsplans vereinbar (vgl. Kapitel 10.2).

Dazu ist folgendes festzustellen: Die Konzentrationszone ist derzeit mit 5 Windenergieanlagen belegt. Der minimale Abstand zwischen den geplanten Neubaumasten bzw. deren zugehörigen Spannungsfeldern zur nächstgelegenen Windenergieanlage beträgt ca. 130 m. Laut DIN Norm (DIN EN 50 341-3-4, VDE 0210-3) muss der Abstand zwischen dem äußersten Seil der Freileitung und der Rotorblattspitze mindestens dem Rotordurchmesser entsprechen. Dieser Umstand ist hier gegeben. Bei einem Abstand von einem bis zu dreifachen des Rotordurchmessers sind Schwingungsschutzmaßnahmen an der Freileitung vorgesehen. Diese werden im vorliegenden Fall zum Einsatz kommen. Die Gesamtfläche der Konzentrationszone beträgt ca. 37,5 ha. Von dem Schutzstreifen der Neubaumasten mitsamt den Spannungsfeldern werden lediglich ca. 0,8 ha davon in Anspruch genommen.

Zudem befindet sich das Grundstück, auf welchem der Mast 29A errichtet werden soll, im Eigentum der Vorhabenträgerin. In jedem Fall werden im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung der öffentliche Planungsträger und der Betreiber beteiligt, sodass ein eventueller Abstimmungsbedarf geäußert werden kann.

Die Konformität mit dem Erfordernis der Raumordnung ist somit gegeben.

### **11.1.2 Umsetzung der Maßgabe 3**

Im Rahmen der Erstellung der § 21 Unterlagen gemäß NABEG wird ein Gutachten zur Prognose möglicher Schallimmissionen des Vorhabens unter Einbeziehung von Vorbelastungsmessungen (sofern notwendig) erstellt (vgl. Kapitel 9.2.2).

In Kapitel 9.2.2 wurde dargelegt, dass abhängig von der Höhe der Geräuschimmissionen an Immissionsorten Minderungsoptionen (wie insb. eine Änderung der Beseilung) in die Prüfung mit einbezogen werden. Ob und vor allem in welchen Bereichen dies erforderlich sein wird, kann zum jetzigen Planungsstand nicht konkretisiert werden. Dies wird in Abhängigkeit des zu erstellenden Gutachtens ermittelt.

## **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, die Regionalpläne Düsseldorf und Köln 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 „Osterath - Rommerskirchen“) 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 weitestgehend unter Nutzung bestehender 380-kV-Freileitungen (Bestandsleitungen) durch Umnutzung von bestehenden Drehstromkreisen als  $\pm 380$ -kV Gleichstromkreis zu realisieren. Der Neubau einer Freileitung soll nur dort erfolgen, wo die Nutzung bestehender Freileitungen aus technischen oder betrieblichen Gründen nicht möglich ist.

Auf gesamter Strecke zwischen Osterath und Rommerskirchen verlaufen zwei Trassen parallel. Bei der vorliegenden Planung wurde ein geradliniger, der Leitungsachse entsprechender Verlauf der Gleichstromverbindung vorgesehen. Da die Stromkreise historisch bedingt zwischen den Leitungen wechseln, findet trotz Verlauf des Vorhabens durchgehend auf östlicher Seite des Trassenbandes ein Wechsel der Bauleitnummern statt (siehe Tabelle 1).

Dieser Umstand wiederum bedingt, dass mit der beantragten Planfeststellung eine differenzierte Zulassung im Sinn von Änderungsgenehmigungen für die einzelnen Bestandsleitungen notwendig wird:

- Energierechtliche Planfeststellung für die Zulassung der Änderung der Bl. 4588 im Teilabschnitt Osterath – Pkt. Bauerbahn
- Energierechtliche Planfeststellung für die Zulassung der Änderung der Bl. 4206 im Teilabschnitt Pkt. Bauerbahn – Pkt. Kreitz und im Teilabschnitt von Mast 1052 der Bl. 4570 - Gohrpunkt
- Energierechtliche Planfeststellung für die Zulassung der Änderung der Bl. 4570 im Teilabschnitt Pkt. Kreitz – Mast 1052
- Energierechtliche Planfeststellung für die Zulassung der Änderung der Bl. 4207 im Teilabschnitt Gohrpunkt – Rommerskirchen
- Energierechtliche Planfeststellung für die Zulassung von Bau und Betrieb der Bl. 4688, Teilabschnitt Osterath – Konverter

Hierfür wird der Vorhabenträger die für die Umsetzung des antragsgegenständlichen Vorhabens zu ändernden Bestandsleitungen kurz beschreiben (Angaben zur Errichtung, zu Bestandteilen und Betriebszuständen sowie zu genutzten Grundstücken und bestehenden Leitungsrechten) und Angaben zur Genehmigungssituation machen.

## **12.2 Wasserrechtliche Entscheidungen**

### **12.2.1 Grundwasserentnahme und -einleitung sowie das Einbringen von Stoffen in das Grundwasser**

Gemäß § 8 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) bedarf die Benutzung eines Gewässers der Erlaubnis oder der Bewilligung.

Baubedingt können im Rahmen der Gründungsmaßnahmen Wasserhaltungen oder in diesem Zusammenhang ggf. Einleitungen von Baugrubenwasser in einen Vorfluter notwendig werden.

Die Aufbereitung der insoweit für die Entscheidung benötigten Informationen zu möglichen Wasserhaltungen erfolgt im Rahmen der Betrachtungen zum Schutzgut „Wasser“ im UVP-Bericht. Für diese Informationen wird auf einen Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis zurückgegriffen, welcher sich zusammen mit dem Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie in den § 21 Unterlagen im Register 26 wiederfinden wird.

Basierend auf einer Datenauswertung werden betrachtungsrelevante Maststandorte identifiziert, bei denen ein Eingriff in das Grundwasser bei der Fundamenterrichtung (temporäre Bauwasserhaltung) nicht auszuschließen ist.

Grundsätzlich ist eine fundierte Bewertung der lokalen Boden- und Grundwasserverhältnisse an einem geplanten Maststandort erst nach Vorliegen der Ergebnisse einer Baugrunderkundung sinnvoll möglich. Da zum Zeitpunkt der Erstellung des UVP-Berichts voraussichtlich keine oder nur für wenige Maststandorte Bohrerergebnisse vorliegen werden, werden zur Ermittlung der betrachtungsrelevanten Maststandorte folgende Auswahlkriterien herangezogen:

- Lage des Mastes im Bereich grundwasserbeeinflusster Böden;
- Lage des Mastes in einem Überschwemmungsgebiet und



- Lage des Mastes im Bereich geringer Grundwasserflurabstände (Auswertung verfügbarer Bohrdaten).

Daraus wird der Bedarf an Wasserhaltungen und ggf. anderen Gewässerbenutzungen (z.B. Identifizierung geeigneter Vorfluter zur Ableitung des Baugrubenwassers) abgeleitet und im Rahmen der Planfeststellung eine wasserrechtliche Erlaubnis beantragt. Die notwendigen Daten für die Beantragung einer wasserrechtlichen Erlaubnis, wie z.B. Abschätzung der einzuleitenden Wassermengen, Standort der Einleitstelle in das jeweilige Gewässer, werden ermittelt.

### **12.2.2 Befreiung zu durch das Vorhaben tangierten Verbotstatbeständen in Wasserschutzgebietsverordnungen**

Wasserschutzgebietsverordnungen weisen in der Regel gemäß § 52 Abs. 1 WHG Verbote für bestimmte Handlungen auf. In den Verordnungen sind Verbote differenziert für die Wasserschutzzonen I, II und III festgelegt.

Im Rahmen des UVP-Berichts werden Auswirkungen auf Trinkwasserbrunnen nur dann betrachtet, wenn Maststandorte innerhalb festgesetzter bzw. geplanter Wasserschutzgebiete vorhanden sind. Hierbei ist es unerheblich, ob der Bodeneingriff für die Baugrube das Grundwasser potenziell freilegt oder nicht.

Da sowohl eine wesentliche Minderung der Deckschicht, als auch die Veränderung des Grundwassers beim punktuellen Neubau von Masten nicht zu erwarten sind, weil der Eingriff für den Baugrubenaushub nur kleinflächig und temporär erfolgt, sind keine Konflikte mit der Wasserschutzzone III zu erwarten. Konflikte, d.h. das Auslösen von Verbotstatbeständen im Bereich von WSG Zone I oder II durch den Bau von Höchstspannungsfreileitungen lassen sich vermeiden, sofern die Gebiete so kleinflächig bzw. schmal sind, dass sie überspannt werden können.

Eine quantitative Beeinflussung der Trinkwasserbrunnen durch den Bodeneingriff kann von vornherein ausgeschlossen werden, da der Wasserhaushalt des Einzugsgebietes eines Trinkwasserbrunnens, das mit der Schutzzone II bzw. III abgedeckt ist, durch den kleinräumigen Bodeneingriff nicht beeinflusst wird.

Die geplante Leitung kreuzt folgende Wasserschutzgebiete in der Wasserschutzzone II:

- WSG Osterath (II).

Die geplante Leitung kreuzt folgende Wasserschutzgebiete in der Wasserschutzzone III:

- WSG Osterath (IIIA)
- WSG Broichhof (IIIA)
- WSG Mühlenbusch (IIIB).

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 Rheinbogen (IIIB)
- WSG Allerheiligen / Norf (IIIA und IIIB)
- WSG Rosellen (IIIA)
- WSG Tannenbusch / Hackenbroich (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 (LWG) und § 78 WHG grundsätzlich untersagt, bodenrechtlich relevante Anlagen oder Gebäude zu errichten oder zu erweitern.

Die geplante Leitung quert im Abschnitt „Osterath – Rommerskirchen“ mehrfach das festgesetzte Überschwemmungsgebiet des Gillbach, und zwar im Teilabschnitt Mast 1052 der Bl. 4570 – Gohrpunkt sowie im Teilabschnitt Gohrpunkt - Rommerskirchen. Des Weiteren kreuzt die Trasse das ermittelte Überschwemmungsgebiet der Erft im Teilabschnitt Mast 1052 der Bl. 4570 - Gohrpunkt.

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

### **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.

Im Rahmen der Erstellung des UVP-Berichts wird geprüft, ob ein Mast innerhalb eines Gewässerrandstreifens gebaut oder rückgebaut wird. Darüber hinaus wird geprüft, ob es im Zuge der Bauarbeiten zur temporären Inanspruchnahme von Gehölzen innerhalb von Gewässerrandstreifen kommt. Gegebenenfalls wird ein Gutachten zu den betroffenen Gewässerschutzstreifen erstellt, in dem Maßnahmen zur Vermeidung von Verschmutzungen des Gewässers in der Bauphase festgelegt werden. Entsprechende Genehmigungen werden beantragt.

## **12.3 Naturschutzrechtliche Verbote**

### **12.3.1 Artenschutzrechtliche Ausnahmen**

Soweit nach den Ergebnissen des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags die Notwendigkeit einer artspezifischen 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:

Landschaftsschutzgebiete

- LSG-Suedpark
- LSG-Erftaue mit Niederungstal und Gillbachniederung
- LSG-Gillbachtal
- LSG-Terrassenhang

Es werden keine Naturschutzgebiete gequert.

Im Rahmen der Planfeststellung erfolgt eine erneute Prüfung, ob die Planung 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 „Osterath – Rommerskirchen“ verläuft im Teilabschnitt Gohrpunkt - Rommerskirchen durch den östlichen Randbereich des Naturparks Rheinland. Dieser Bereich ist weder als Naturschutz- noch Landschaftsschutzgebiet 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 erforderlich sind, werden diese mit beantragt.

Bei Zufallsfunden während der Bauarbeiten gilt die Anzeigepflicht nach § 15 DSchG.

### 12.5 Forstrechtliche Belange

Gemäß § 9 Abs. 1 Satz 1 Bundeswaldgesetz, § 39 Abs. 1 Landesforstgesetz NRW (LFoG) 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 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 kleinräumige Trassenalternativen als nicht ernsthaft in Betracht kommende Alternativen auf der 1. Prüfstufe des Alternativenvergleichs abgeschichtet. Die Nutzung anderer Freileitungen 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 weder für das Vorhaben an sich noch für eine Anbindungsleitung vom Konverter zum Netzverknüpfungspunkt 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 Ultramet nicht unter den Erdkabelvorrang fällt. Dies begründet der Gesetzgeber u.a. mit dem Erfordernis, zügig Erfahrungen mit der Hybridtechnologie zu sammeln.

In der Beschlussempfehlung heißt es ausdrücklich:

„Eine Verkabelung würde dem Ziel der Erprobung der Hybridtechnologie entgegenstehen und wäre auch aus netzbetrieblichen Gründen problematisch. Letzteres gilt, da vorgesehen ist, dass die Stromkreise im Falle der Nichtverfügbarkeit des Gleichstrombetriebs (z.B. Errichtungsphase; Ausfall eines Konverters) auch mit Drehstrom betrieben werden sollen. Eine solche Möglichkeit würde bei Erdverkabelung nicht mehr bestehen, da die Erdkabelsysteme für Dreh- und Gleichstrom nicht umgekehrt nutzbar sind.“

Dieses Verständnis lag bereits dem Bundesbedarfsplangesetz in der am 01.08.2014 geltenden Fassung zugrunde. Danach war der Einsatz von Erdkabeln gem. § 2 Abs. 2 Satz 4 BBPIG a.F. nicht zulässig, soweit das Vorhaben in der Trasse einer bestehenden oder bereits zugelassenen Hoch- oder Höchstspannungsfreileitung errichtet und betrieben oder geändert werden sollte.

In der Gesetzesbegründung zu Art. 11 Bundesbedarfsplangesetz (BR-Drucksache 157/14, S. 304) hat der Gesetzgeber ausgeführt, dass bei Vorhaben oder Abschnitten von Vorhaben, die mit bestehenden oder bereits zugelassenen Hoch- oder Höchstspannungsfreileitungen gebündelt werden sollen, eine Erdverkabelung eindeutig ausgeschlossen ist, um dem Bündelungsgebot Rechnung zu tragen. Damit wollte der Gesetzgeber sicherstellen, dass der Einsatz von Erdkabeln nur außerhalb von Bündelungsmöglichkeiten bei einem Neubau in neuer Trasse in Betracht gezogen wird.

Aus alledem wird deutlich, dass der Gesetzgeber im Sinne der oben ausgeführten Systematik den Einsatz von Erdkabeln beim beantragten Vorhaben ausgeschlossen hat.

### **Nichterfüllung des vorhabenbezogenen Zielbündels (Planungsziele)**

Darüber hinaus können bei einer Erdverkabelung wesentliche Planungsziele des Vorhabens nicht erreicht werden, so dass zusätzlich zur rechtlichen Unzulässigkeit einer Erdverkabelung von Ultramet eine Erdverkabelung auch wegen der Nichterfüllung wesentlicher Planungsziele nicht als ernsthaft in Betracht kommende Alternative anzusehen ist.

In ständiger Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts ist anerkannt, dass die Planfeststellungsbehörde nicht verpflichtet ist, jede nur denkbare Variante genauer zu untersuchen. Insbesondere ist sie nicht genötigt, Alternativen zu prüfen, die auf ein anderes Projekt hinauslaufen (BVerwG, Urteil vom 6. November 2012, 9 A 17.11, - juris -Rn. 70), weil die vom Vorhabenträger in zulässiger Weise verfolgten Ziele nicht mehr verwirklicht werden können (vgl. BVerwG, Urteil vom 06. November 2013, 9 A 14/12, - juris -Rn. 74). Zumutbar ist es nur, Abstriche vom Zielerfüllungsgrad in Kauf zu nehmen. Eine planerische Variante, die nicht verwirklicht werden kann, ohne dass selbständige Teilziele, die mit dem Vorhaben verfolgt werden, aufgegeben werden müssen, braucht nicht berücksichtigt zu werden (BVerwG, Urteil vom 09. Juli 2009, 4 C 12/07, - juris – Rn. 33; Beschluss vom 16. Juli 2007, 4 B 71.06, - juris -Rn. 42).

Mit der Verwirklichung des Vorhabens soll folgendes Zielbündel erreicht werden (vgl. Kapitel 2.5):

- Gewährleistung einer möglichst sicheren, preisgünstigen, verbraucher-freundlichen, effizienten und umweltverträglichen Energieversorgung für Deutschland (nationale Versorgungssicherheit) (vgl. § 1 Abs. 1 EnWG).
- Schaffung einer inländischen Verbindungsleitung zwischen Osterath und Philippsburg zur Erhöhung der Kapazität an den westlichen Grenzen (europäischer PCI- Status)
- Erhöhung der großräumigen Übertragungskapazität von Nordrhein-Westfalen in den Nordwesten Baden-Württembergs (BBPIG Projekt – A1 - länderübergreifender Netzausgleich Stromangebot/-nachfrage)
- Verlustarme Übertragung hoher Leistungen über große Entfernungen (Pilotprojekt BBPIG Projekt –B -)
- Nutzung bestehender Freileitungen durch Umbau bzw. Ertüchtigung als kombinierte Drehstrom-/Gleichstromleitung (Hybridtechnik AC/DC)
- Ausgestaltung des geplanten Gleichstromkreises für einen (zumindest abschnittweisen) 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 (vgl. AMPRION, 2015; Tabelle 3-3 § 6 Antrag Abschnitt C) 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) 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**

##### **Rechtliches Ausschlusskriterium**

Ein Neubau in neuer Trassenführung im Trassenkorridor stellt für das hier geplante Vorhaben „Ultranet“ keine ernsthaft in Betracht kommende Alternative dar, da aufgrund von Erfordernissen der Raumordnung voraussichtlich keine rechtlich zulässige Möglichkeit besteht.

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, die Konformität im Trassenkorridor nicht gegeben ist. Dies ist insbesondere im oberen Drittel des Trassenkorridors der Fall. Im unteren Drittel liegen deutlich mehr Flächen, die eine Konformität aufweisen oder sie herstellbar wäre, jedoch wäre auch hier eine Trassierung einer neuen Freileitung zumindest stark eingeschränkt.

Im Übrigen wird die Alternative neue Trassenführung im Trassenkorridor, selbst wenn sie nicht durch die oben genannte Maßgabe und die Ziele der Raumordnung ausgeschlossen wäre, bereits durch die Nichterfüllung des vorhabenbezogenen Zielbündels abgeschichtet.

### **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

Die Nutzung anderer Freileitungen im festgelegten Trassenkorridor ist eine ernsthaft in Betracht kommende Alternative, die nicht auf der 1. Prüfstufe des Alternativenvergleichs abgeschichtet werden kann.

Im festgestellten Trassenkorridor verlaufen auf gesamter Strecke zwischen Osterath und Rommerskirchen auf westlicher Seite des Trassenbandes die 380-kV-Ltg. Osterath - Gohrpunkt, Bl. 4206 (im Teilabschnitt Osterath - Pkt. Bauerbahn), die 380-kV-Ltg. Rommerskirchen - Osterath, Bl. 4570 (im Teilabschnitt Pkt. Bauerbahn - Pkt. Kreitz), die 380-kV-Ltg. Osterath - Gohrpunkt, Bl. 4206 (im Teilabschnitt Pkt. Kreitz - Mast 1052), und wieder die 380-kV-Ltg. Rommerskirchen - Osterath, Bl. 4570 (in den Teilabschnitten Mast 1052 – Gohrpunkt und Gohrpunkt - Rommerskirchen) parallel zum Vorhaben (vgl. Abbildung 3).

Der Nutzung anderer Freileitungen im Trassenkorridor stehen nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand keine rechtlich zwingenden Vorgaben sowie offensichtlichen technischen Hinderungsgründe entgegen, die eine Abschichtung als nicht ernsthaft in Betracht kommende Alternative rechtfertigen könnten. 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 - länderüber-greifender 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 derzeitigem 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 Freileitungen 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 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.

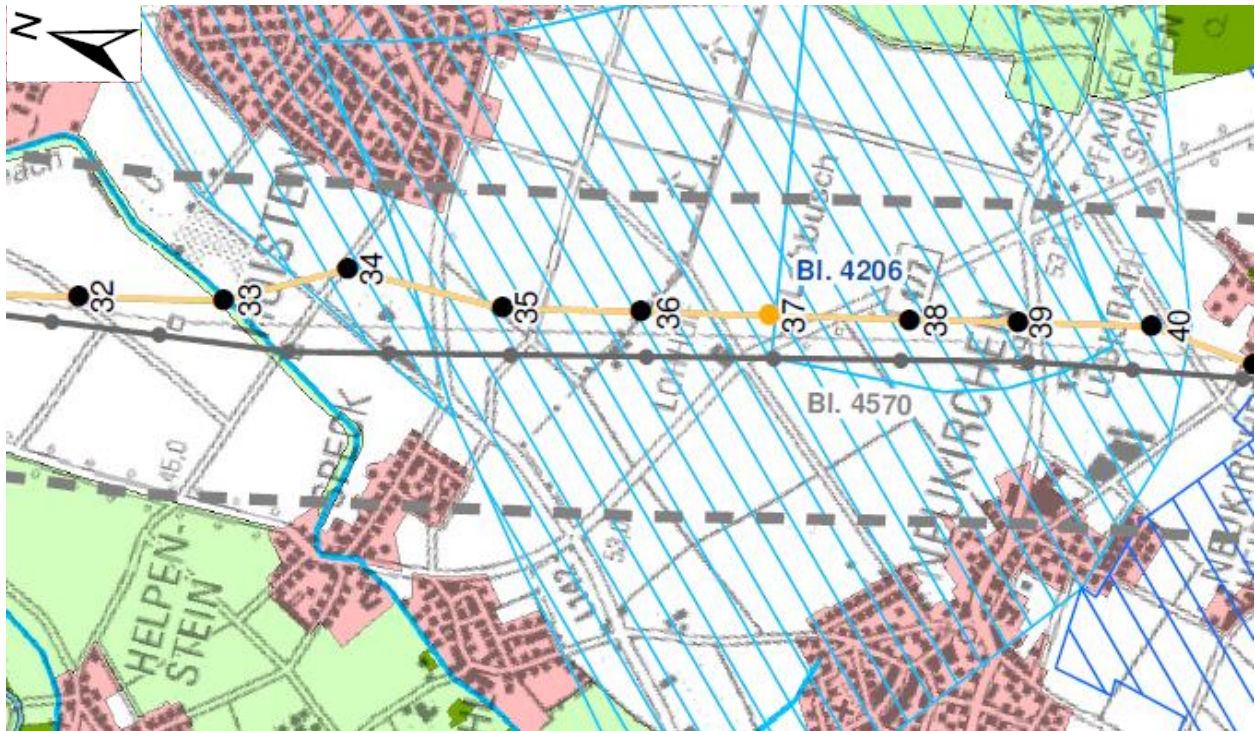
In ständiger Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts ist zwar anerkannt, dass die Planfeststellungsbehörde nicht verpflichtet ist, jede nur denkbare Variante genauer zu untersuchen. Insbesondere ist sie nicht genötigt, Alternativen zu prüfen, die auf ein anderes Projekt hinauslaufen (BVerwG, Urteil 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.

#### 13.2.1.4.1 Kleinräumige Trassenalternative: Biogasanlage Schelmrather Hof – Gut Lübisrath

Im Zuge der Öffentlichkeitsbeteiligung in der Bundesfachplanung wurde von Dritten vorgeschlagen, im Bereich zwischen der Biogasanlage Schelmrather Hof bis zum Gut Lübisrath die im Verfahren in diesem Bereich nicht gegenständliche 380-kV-Ltg. Rommerskirchen – Osterath (Bl. 4570) durch eine leichte Verschwenkung näher an die hier gegenständliche 380-kV-Leitung Osterath – Gohrpunkt (Bl. 4206) zu verlegen, um das Gut Lübisrath zu entlasten.

In der Bestandssituation laufen die beiden Leitungen Bl. 4206 und Bl. 4570 parallel zueinander (vgl. Abbildung 13). Die Bl. 4570 wird in dem hier gegenständlichen Vorhaben in dem Bereich nicht verändert. Die Bestandsleitung Bl. 4206 wird für die Herstellung der Gleichstromverbindung genutzt.



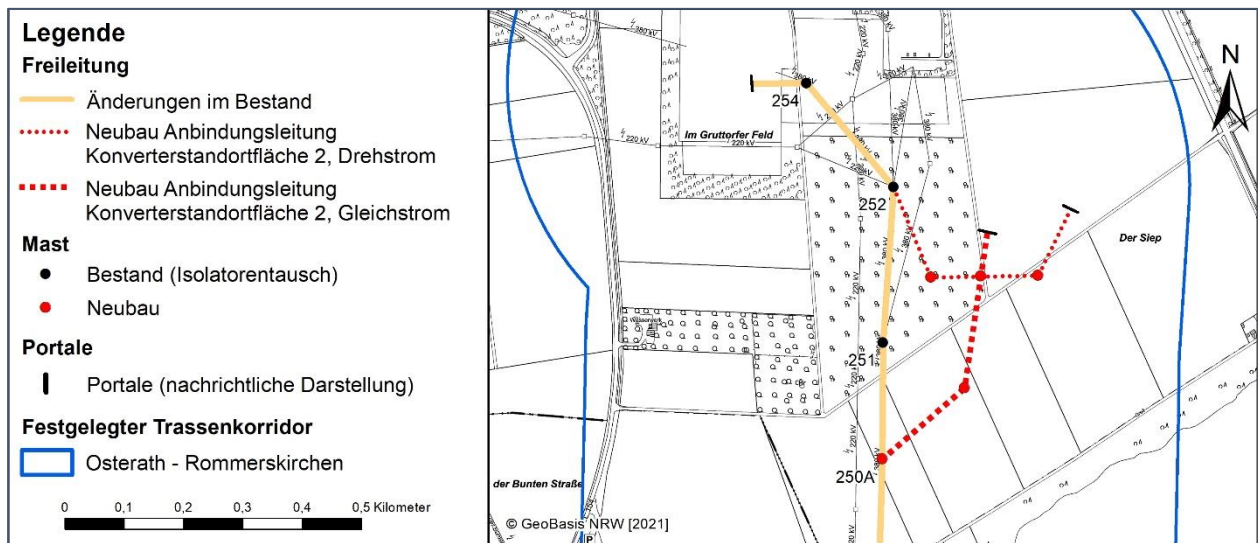
**Abbildung 13:** Bestandsituation im Bereich der vorgeschlagenen Alternative mit der Bl. 4206, welche für die Gleichstromverbindung genutzt wird und die parallel verlaufende Bl. 4570; (Ausschnitt aus Karte 2, Blatt 1).

Der Vorschlag bezieht sich darauf, die hier nicht gegenständliche Parallelleitung Bl. 4570 zu demontieren, und näher an der Bl. 4206 neu zu errichten. An dem Betrieb der Stromkreise soll nichts verändert werden, auch soll gemäß des Vorschlags die Bl. 4570 nicht für Ultranet genutzt werden. Es geht somit lediglich um einen Ersatzneubau ohne konkreten Anlass. Da der hier beschriebene Vorschlag, der Ersatzneubau einer parallelen Leitung, nicht Verfahrensgegenstand ist und auch keine kleinräumige Alternative zu dem hier gegenständlichen Vorhaben darstellt, wird der Vorschlag nicht weiter betrachtet.

#### 13.2.1.4.2 Kleinräumige Trassenalternative: Anbindungsleitungen Konverterstandortfläche 2

In den Unterlagen gem. § 8 NABEG hat die Vorhabenträgerin sechs alternative Trassenkorridore untersucht, die jeweils die Anbindungsleitungen an räumlich konkretisierte Standortflächen (sowohl an den Netzverknüpfungspunkt als auch an die Bestandsleitung) umfassten. Vier von diesen sechs Alternativen sind mit der Festlegung des Trassenkorridors nicht mehr realisierbar, da sie in Teilen über diesen hinausragen. Innerhalb des festgelegten Trassenkorridors verlaufen die Anbindungsleitungen der Konverterstandortfläche II und 2, womit beide realisierbar wären.

Beide Alternativen würden die Konverterstandortfläche einmal mit einer Drehstromleitung an den NVP und mit einer Gleichstromleitung an die Bestandsleitung anbinden. Diese würden aufgrund der unterschiedlichen Lage der Konverterstandortflächen einem leicht veränderten Verlauf folgen. Voraussichtlich wären die Anbindungsleitungen an die Konverterstandortfläche 2 in Summe im Vergleich etwas länger und für die Errichtung wäre ca. ein Mast mehr erforderlich (vgl. Abbildung 14).



**Abbildung 14:** Übersicht über die kleinräumige Trassenalternative der Anbindungsleitungen zur Konverterstandortfläche 2.

Die Vorhabenträgerin favorisiert und verfolgt die Errichtung des Konverters auf der Konverterstandortfläche II, sodass die Anbindungsleitungen an die Konverterstation Meerbusch Antragsgegenstand sind. Die Konverterstation wird in einem eigenständigen Genehmigungsverfahren nach Maßgabe des BImSchG zugelassen. Dafür wurde bereits ein entsprechender Genehmigungsantrag bei dem Rhein-Kreis Neuss gestellt. Die Genehmigung wird im Laufe des gegenständlichen Verfahrens, jedoch spätestens bis zur Einreichung der § 21 Unterlagen erwartet. Somit kommt die kleinräumige alternative Trassenführung zur Konverterstandortfläche 2 zwar zum jetzigen Zeitpunkt noch ernsthaft in Betracht, jedoch wird sich dieser Umstand voraussichtlich mit der Genehmigung des Konverterstandorts Meerbusch noch vor dem Einreichen der § 21 Unterlagen ändern, so dass die Alternative in den § 21 Unterlagen nicht weiter untersucht werden muss. Sollte die Genehmigung wider Erwarten bis zu dem Zeitpunkt nicht erteilt werden, wird die Alternative hingegen weiter geprüft.

### 13.2.1.5 Fazit

Die auf der 1. Prüfstufe untersuchten Alternativen Erdverkabelung, neue Trassenführung im festgelegten Trassenkorridor sowie die kleinräumigen Trassenalternativen 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 Freileitungen 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 Freileitungen 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 Osterath und Rommerskirchen auf westlicher Seite des Trassenbandes die 380-kV-Ltg. Osterath - Gohrpunkt, Bl. 4206 (im Teilabschnitt Osterath - Pkt. Bauerbahn), die 380-kV-Ltg. Rommerskirchen - Osterath, Bl. 4570 (im Teilabschnitt Pkt. Bauerbahn - Pkt. Kreitz), die 380-kV-Ltg. Osterath - Gohrpunkt, Bl. 4206 (im Teilabschnitt Pkt. Kreitz - Mast 1052), und wieder die 380-kV-Ltg. Rommerskirchen - Osterath, Bl. 4570 (in den Teilabschnitten Mast 1052 – Gohrpunkt und Gohrpunkt - Rommerskirchen) parallel zum Vorhaben (vgl. Abbildung 3).

Bei der Alternative wäre – wie auch bei dem gegenständlichen Vorhaben - die Umnutzung eines der auf den parallel verlaufenden 380-kV-Höchstspannungsleitungen Bl. 4206 (380-kV-Ltg. Osterath - Gohrpunkt) und Bl. 4570 (380-kV-Ltg. Rommerskirchen – Osterath) aufliegenden Drehstromkreises als Gleichstromkreis möglich. Dies ist grundsätzlich als eine ernsthaft in Betracht kommende Alternative näher zu untersuchen.

#### **Vergleich mit Kriterium Länge**

Da die zu betrachtende Alternative auf gesamter Länge (ca. 28,4 km) parallel zum Vorhaben verläuft, ist die Länge nahezu identisch und somit kein unterscheidendes Kriterium.

#### **Vergleich mit Kriterium Flächeninanspruchnahme**

Für die Realisierung der Gleichstromverbindung auf der parallel verlaufenden Leitung könnte ebenso wie beim Vorhaben grundsätzlich die bestehende Leitung genutzt werden. Unterschiede im Hinblick auf die Flächeninanspruchnahme ergeben sich demnach vorrangig durch Neubau von Masten und die Errichtung von Provisorien in neuer Trasse. D.h. in den Fällen, in denen bisher keine Fläche durch die Leitung selbst oder den Schutzstreifen Fläche in Anspruch genommen wird.

Die Anbindungsleitung zwischen der UA Osterath und dem Konverter würde beim Vorhaben und der Alternative in gleicher Weise umgesetzt werden, d.h. es wären jeweils drei Neubaumaste erforderlich. Für die Anbindung des Converters an die Bestandsleitung ist zwar auf der parallelen Leitung ein Mast mehr erforderlich, jedoch würde dieser in bestehender Trasse errichtet (vgl. Kriterium Betroffenheit technischer Belange). Durch die neu zu errichtenden Anbindungen des Converters ergeben sich demnach keine Unterschiede.

Bei der Umgehung der UA Rommerskirchen wird hingegen die Inanspruchnahme von neuen Flächen erforderlich. Hier sind bei dem geplanten Vorhaben für die Umgehung auf östlicher Seite zwei Neubaumaste geplant, die westliche Umführung der UA wäre hingegen mit mehr Neubau verbunden. Auf Grund der längeren Strecke sind hier mindestens vier Masten erforderlich und es würde sich entsprechend eine größere Fläche durch den längeren Schutzstreifen ergeben.

Bei dem geplanten Vorhaben werden als Provisorien lediglich Baueinsatzkabel erforderlich, welche im bestehenden Trassenraum verlegt werden können. Bei Umsetzung auf der parallelen Leitung wären hingegen zusätzlich Freileitungsprovisorien erforderlich. Es würden zwei bis drei sogenannte Auflastprovisorien errichtet, die in ihrer Ausprägung einer Freileitung ähneln. Diese 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 m<sup>2</sup> Aufstandsfläche und ca. 3.600 m<sup>2</sup> Arbeitsfläche (vgl. Kriterium Betroffenheit technischer Belange).

Insofern würde sich für das Kriterium Flächeninanspruchnahme ein Nachteil für die Alternative ergeben.

### **Vergleich mit Kriterium neue Grundstücksbetroffenheiten**

Für dieses Kriterium gelten dieselben Aussagen wie bei dem vorangehenden Kriterium Flächeninanspruchnahme. Unterschiede ergeben sich auch hier in Bezug auf die Umgehung der UA Rommerskirchen und die Erforderlichkeit von Freileitungsprovisorien auf der Alternative. Dadurch würde es hier zu Inanspruchnahme von mehr Grundstücken als bei dem geplanten Vorhaben kommen.

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

### **Vergleich mit Kriterium Betroffenheit von Siedlungen**

Auf Höhe von Reuschenberg würde sich durch den Verlauf des Vorhabens auf der westlichen anstatt auf der östlichen Seite des Trassenbandes eine größere Entfernung zu dem Siedlungsgebiet herstellen lassen. Jedoch würde es gleichzeitig näher an den gegenüberliegenden Stadtteil Holzheim heranrücken, sodass sich hier insgesamt keine Verbesserung ergeben würde. In Kaarst würde sich durch die Umsetzung auf der Alternative auf westlicher Seite eine deutliche Annäherung an die Wohnbebauung ergeben. 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 lediglich ein minimaler Vorteil für die Umsetzung des Vorhabens auf östlicher Seite, wie geplant.

### **Vergleich mit Kriterium Betroffenheit von Natur**

Da das geplante Vorhaben und die Alternative im gesamten Verlauf 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.

Somit können für dieses Kriterium keine relevanten Unterschiede ermittelt werden.

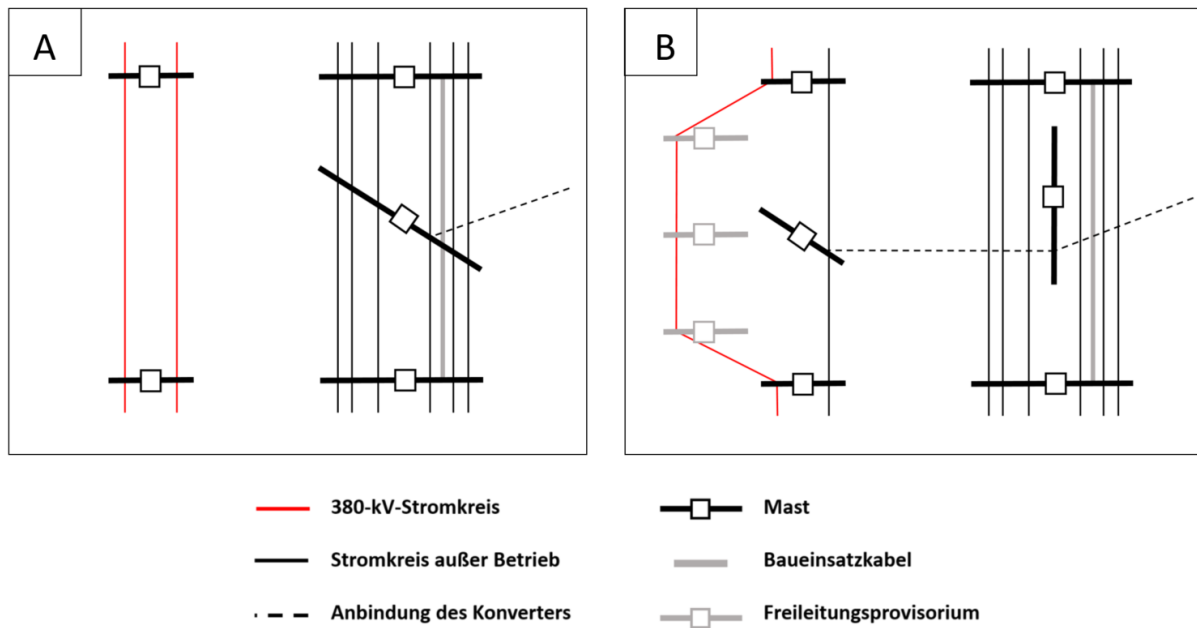
### **Vergleich mit Kriterium Betroffenheit technischer Belange**

Die Nutzung über weite Strecken der parallel verlaufenden Leitung Bl. 4570 ist aufgrund ihres älteren Baujahres (ca. 50 Jahre) im Hinblick auf zukünftig notwendige Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten nicht vorzugswürdig. Durch den historisch bedingten Wechsel der Bauleitnummern ergibt sich sowohl auf der Vorschlagstrasse als auch bei der hier betrachteten Möglichkeit der Nutzung der parallelen Leitungen ein Leitungsverlauf auf kürzlich neu errichteten und auch älteren Masten. Jedoch ist bei der Vorschlagstrasse der Anteil an neueren Masten mit ca. 70 % (im Gegensatz zu ca. 30 % auf der parallel verlaufenden Leitung) deutlich höher.

Für die Anbindung des Konverters an die Bestandsleitung ist bei dem geplanten Vorhaben die Errichtung eines Neubaumastes (Mast 250A) erforderlich. Bei Nutzung der parallel verlaufenden Leitung auf westlicher Seite wäre dieser Mast durch die Kreuzung der östlichen Leitung ebenfalls erforderlich und zusätzlich ein weiterer Neubaumast in dem Trassenraum der westlich verlaufenden Leitung.



Zudem wäre die Umsetzung des Vorhabens auf der westlichen Seite des Trassenbandes mit dem Einsatz von mehr Provisorien verbunden. Auf dem Mastgestänge auf westlicher Seite befinden sich zwei 380-kV-Stromkreise, auf östlicher Seite wird hingegen bis zur Umsetzung des Vorhabens nur ein 380-kV-Stromkreis neben 220- und 110-kV-Stromkreisen betrieben (vgl. Abbildung 15). Zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit muss von diesen insgesamt drei 380-kV-Stromkreisen mindestens ein Stromkreis dauerhaft in Betrieb sein, sodass maximal zwei Stromkreise gleichzeitig freigeschaltet werden können. Für die Umsetzung des Vorhabens wie geplant auf der östlichen Seite des Trassenbandes wäre für die Errichtung des Mastes 250A für die Anbindung des Konverters lediglich die Freischaltung des einen 380-kV-Stromkreises auf demselben Mastgestänge erforderlich. Für die Aufrechterhaltung der 110- und 220-kV-Spannungsebenen werden Baueinsatzkabel notwendig. Dabei werden pro 110-kV-Stromkreis drei Baueinsatzkabel und pro 220-kV-Stromkreis sechs Baueinsatzkabel benötigt. Die Stromkreise der einen Seite des Mastgestänges können freigeschaltet werden, somit sind für einen 110-kV- und zwei 220-kV-Stromkreise insgesamt 15 Baueinsatzkabel erforderlich. Diese können im bestehenden Trassenraum verlegt werden. Die Ausführung der Baueinsatzkabel erfolgt immer zwischen zwei Abspannmasten. Für die Umsetzung des Vorhabens auf der westlichen Seite des Trassenbandes hingegen müssten die beiden 380-kV-Stromkreise auf dem betroffenen Mastgestänge freigeschaltet werden sowie auch der 380-kV-Stromkreis der parallel verlaufenden Leitung, weil diese überkreuzt werden müsste. Da wie beschrieben maximal zwei Stromkreise gleichzeitig freigeschaltet werden können, sind hier zusätzlich zu den Baueinsatzkabeln bei der zu kreuzenden Leitung auch Freileitungsprovisorien erforderlich. Damit kann der Betrieb eines 380-kV-Stromkreises während der Bauphase aufrechterhalten werden. Dafür wären zwei bis drei sogenannte Auflastprovisorien erforderlich, die in ihrer Ausprägung einer Freileitung ähneln. Diese 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 m<sup>2</sup> Aufstandsfläche und ca. 3.600 m<sup>2</sup> Arbeitsfläche. Die Ausführung eines Freileitungsprovisoriums erfordert zudem einen standortbezogenen Bodeneingriff (Oberboden abziehen, Einfüllen einer ca. 0,5 m tragfähigen Schotterschicht). Zusammengefasst wären demnach bei Umsetzung des Vorhabens auf östlicher Seite, wie geplant, Baueinsatzkabel innerhalb des bestehenden Trassenraumes erforderlich, bei einer Umsetzung auf westlicher Seite kämen zusätzlich zwei bis drei Freileitungsprovisorien hinzu, welche aufgrund ihrer Höhe nur neben der bestehenden Freileitung errichtet werden können.



**Abbildung 15:** Schematische Darstellung der erforderlichen Provisorien in der Bauphase im Vergleich. A: bei Umsetzung des Vorhabens auf östlicher Seite des Trassenbandes, wie geplant; B: bei Umsetzung des Vorhabens alternativ auf westlicher Seite.

Ebenfalls nachteilig ist die Entstehung von neuen Leitungskreuzungen, was in zwei Fällen unvermeidlich mit der Umnutzung der parallelen, westlichen Freileitungen verbunden wäre. Im Norden des Abschnitts würde eine Kreuzung der Bl. 4588 auf östlicher Seite des Trassenbandes durch die Anbindungsleitung des Konverters entstehen. Im Süden des Abschnitts wäre kurz vor der UA Rommerskirchen wieder eine Kreuzung der östlich gelegenen Leitung (hier die Bl. 4207) erforderlich, um die UA östlich umfahren zu können.

Aus Gründen der Betriebsführung des Stromnetzes sind Leitungskreuzungen, insbesondere im stark ausgelasteten Übertragungsnetz, auf ein Minimum zu beschränken. Leitungskreuzungen erzeugen sowohl in der Bauphase als auch insbesondere bei Instandhaltungs-/ Wartungsmaßnahmen Abhängigkeiten für den Betrieb der sich kreuzenden Stromkreise. So müssen in der Bauphase als auch insbesondere bei Instandhaltungs-/ Wartungsmaßnahmen eines Stromkreises die sich darunter befindlichen Stromkreise temporär abgeschaltet werden. Dies erschwert die Betriebsführung des Stromnetzes für eine sichere und zuverlässige Energieversorgung und führt zur Einschränkung der Versorgungssicherheit. Bei Umsetzung des geplanten Trassenverlaufes kann hingegen die Entstehung von neuen Leitungskreuzungen vermieden werden.

Eine Umführung der UA Rommerskirchen auf westlicher Seite und damit die Vermeidung der zweiten Leitungskreuzung kann nicht realisiert werden. Dies liegt daran, dass der Bereich westlich neben der UA vollständig durch die Vorgaben des Zieles 8.2-4 des LEP NRW verlegt ist. Dieses gibt bestimmte Abstandsbereiche zu Wohngebäuden vor (400/200 m im Innen- bzw. Außenbereich), innerhalb dessen der Neubau einer 380 kV-Freileitung unzulässig ist. Diese Pufferbereiche würden durch eine Umführung auf dieser Seite in jedem Fall geschnitten (vgl. Karte 3). Eine Unterschreitung dieser Abstände wäre nur denkbar, wenn keine geeigneten energiewirtschaftsrechtlich zulässigen Trassenvarianten die Einhaltung der Mindestabstände ermöglichen würden. Eine solche liegt jedoch mit der Umführung der UA Rommerskirchen auf der östlichen Seite, wie für die Umsetzung des Vorhabens vorgesehen, vor. Damit ist die westliche Umführung unzulässig. Zusätzlich wäre die westliche Umführung der UA mit mehr Neubau verbunden. Auf Grund der längeren Strecke sind hier mindestens vier Masten, im Gegensatz zu zwei Masten bei der östlichen Umführung, erforderlich.

### **Zwischenergebnis**

Bei den Kriterien Länge und Betroffenheit von Natur können keine Unterscheidungen getroffen werden. Das Kriterium der Betroffenheit von Siedlungen zeigt sich bei Umsetzung des Vorhabens wie geplant auf der östlichen Seite leicht vorteilhaft gegenüber der Alternative. Die Kriterien der Flächeninanspruchnahme sowie Grundstücksbetroffenheiten zeigen weitere Vorteile des geplanten Vorhabens auf.

Deutliche Vorteile für die Umsetzung des Vorhabens wie geplant ergeben sich bei dem Kriterium der Betroffenheit technischer Belange, insbesondere durch den erforderlichen Einsatz von Freileitungsprovisorien und der Entstehung von neuen Leitungskreuzungen. Damit ist dieses Kriterium letztendlich ausschlaggebend.

#### **13.2.2.2 Fazit**

Im Ergebnis stellt die auf der 2. Prüfstufe betrachtete Alternative (Nutzung anderer Freileitungen in festgestellten Trassenkorridor) keine vorzugswürdigere Alternative im Vergleich zur Vorhabensvariante dar. Eine vergleichende Betrachtung auf der 3. Prüfstufe ist entbehrlich.

## **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 energiewirtschaftlichen Notwendigkeit des Vorhabens, Ausführungen zur vorausgegangen 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. Weiterhin werden die zu demontierenden Maststandorte dargestellt. Sämtliche Planungen sind farblich, der Bestand ist in schwarz dargestellt. Die rückzubauenden Maste sind gekreuzt.

- Register 7, Rechtserwerbsverzeichnis (Grundstücks- und Zuwegungsverzeichnisse)

Aufgeführt werden aller von dem geplanten Vorhaben betroffenen Grundstücke. Ein Grundstück kann durch Überspannung, mit einem Maststandort, durch Zuwegung oder durch Arbeitsfläche in Anspruch genommen werden.

- Register 8, technisches Maßnahmenverzeichnis

Aufgeführt werden die von dem geplanten Vorhaben gekreuzten Anlagen und Objekte. Hierzu zählen z.B. Straßen, Gewässer und Versorgungsleitungen.

- Register 9, Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen der 26. BImSchV

Hier werden z.B. die maximal zu erwartende elektrische Feldstärke und die magnetische Flussdichte an den maßgebenden Immissionsorten, die Einhaltung des Gebotes zur Vermeidung erheblicher Belästigungen und Schäden gem. 26. BImSchV und die Einhaltung der Vorsorgeanforderungen gem. 26. BImSchV auch i.V.m. 26. BImSchVVwV dokumentiert.

- Register 10, Geräuschgutachten TA Lärm

Bestandteil ist die Prognose zu den Schallemissionen und –immissionen des geplanten Vorhabens und der Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm unter Einbeziehung von Vorbelastungsmessungen (sofern notwendig).

- Register 11, Geräuschgutachten AVV Baulärm

Bestandteil ist die Prognose der zu erwartenden Geräuschimmissionen und der Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen der AVV Baulärm während der Baumaßnahmen.

- Register 12, Erklärung zu den technischen Anforderungen der Anlage

Hierin erklärt die Amprion GmbH, dass insbesondere die technischen Regeln des Verbandes der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. für das geplante Vorhaben eingehalten werden.

- Register 13, Erklärung zu Wechselwirkungen mit anderen Infrastrukturen

Es werden Angaben im Zusammenhang mit sonstigen öffentlichen und privaten Belangen hinsichtlich anderer Infrastrukturen wie z.B. Flughäfen und –plätzen, Übertragungs- bzw. Fernleitungs- sowie Verteilnetze Elektrizität und Gas oder Richtfunkverbindungen getroffen.

- Register 14, Verkehrskonzept

Gibt insbesondere einen Überblick über die baubedingten An- und Abfahrten (Baustellenverkehr) mit Art und Umfang der beabsichtigten Nutzung öffentlicher Straßen und Wege und deren Auswirkungen auf den Zustand bzw. Tragfähigkeit der Straßen und Wege.

- Register 15, Belang Abfall

Es werden voraussichtlich anfallende Abfälle (Aushub- und Abbruchmaterial) ermittelt und der vorgesehene Umgang damit (Beprobung, Verwertung, Entsorgung) aufgezeigt.

- Register 16, Belang öffentliche Sicherheit

Es werden der Umgang mit Kampfmitteln und die Ermittlung entsprechender Verdachtsflächen im Zusammenhang mit der Erstellung von Bauausführungsunterlagen dargelegt.

- Register 17, UVP-Bericht

Beinhaltet als Grundlage für die von der Planfeststellungsbehörde durchzuführende Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) alle diejenigen Informationen, welche zur Beurteilung der erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens erforderlich sind, sowie eine 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, Wasser Belange

Hier sind 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	<b>DIN EN 50 341-1 (VDE 0210 Teil 1):</b> 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	<b>DIN EN 50341-2-4 (VDE 0210-2-4)</b> 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	<b>DIN EN 55011:2017-03;</b> Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte – Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren; deutsche Fassung EN 55011:2009 + A1:2010; VDE-Verlag GmbH, Berlin.
DIN EN 60071-2	<b>DIN EN 60071-2 (VDE 0111-Teil 2) - Isolationskoordination; Teil 2:</b> Anwendungsrichtlinie. Deutsche Fassung: EN 60071-2:1997
DIN EN 60071-5	<b>DIN EN 60071-5 (VDE 0111-Teil 5) – Isolationskoordination - Teil 5:</b> Verfahren für Hochspannungs-Gleichstrom- Stromrichterstationen (HGÜ-Stromrichterstationen) Deutsche Fassung: EN 600071-5:2012-01
DIN VDE 0185	<b>DIN EN 62305/VDE 0185-305;</b> Blitzschutzsystem; VDE-Verlag GmbH, Berlin.
DIN VDE 0100-540	<b>DIN VDE 0100-540:</b> 2012-6; Norm für Erdungsanlagen und Schutzleiter einschl. Schutzpotentialausgleichsleiter; VDE-Verlag GmbH, Berlin.
DSchG NRW, 1980	<b>Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler im Lande Nordrhein-Westfalen (Denkmalschutzgesetz – DSchG)</b> 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.
EG-ArtSchVO	<b>EG-Artenschutzverordnung (EG-ArtSchVO)</b> 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	<b>Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz - EnWG)</b> vom 7. Juli 2005, zuletzt geändert durch Art. 9 G v. 19.2.2016 (BGBl. I S. 254).



---

LFoG, 1980	<b>Landesforstgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Landesforstgesetz - LFoG)</b> 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.
LNatSchG NRW, 2000	<b>Gesetz zum Schutz der Natur in Nordrhein-Westfalen (Landesnatorschutzgesetz – LNatSchG NRW)</b> 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	<b>Luftverkehrsgesetz (LuftVG)</b> vom 10.05.2007, zuletzt geändert durch Art. 1 v.28.06.2016(BGBl. I S. 1548).
LWG, 1995	<b>Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Landeswassergesetz - LWG)</b> vom 25. Juni 1995 (GV. NW. S. 248), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 29. Mai 2020 (GV. NRW. S. 376), in Kraft getreten am 3. Juni 2020.
NABEG, 2011	<b>Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz (NABEG)</b> vom 28. Juli 2011, zuletzt geändert durch Artikel 2 G v. 13.05.2012019 (BGBl. I, S. 706, 715)
Ökokonto VO, 2008	<b>Verordnung über die Führung eines Ökokontos nach § 32 des Landesnaturschutzgesetzes (Ökokonto VO)</b> 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	<b>Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)</b> 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	<b>Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)</b> vom 24. Februar 2010, zuletzt geändert durch Artikel 117 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)
V-RL, 2009	<b>Vogelschutz-Richtlinie</b> , 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 Planungs- 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, Antrag gem. § 6 NABEG auf Bundesfachplanung. Juni 2015 (Fassung Oktober 2015) [https://www.netzausbau.de/leitungsvorhaben/bbplg/02/c/de.html?cms\\_vhTab=2](https://www.netzausbau.de/leitungsvorhaben/bbplg/02/c/de.html?cms_vhTab=2)
- Amprion, 2019 **Amprion GmbH (2019):** Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg, Unterlagen gem. § 8 NABEG zur Bundesfachplanung. September 2018 (Fassung September 2019) [https://www.netzausbau.de/leitungsvorhaben/bbplg/02/c/de.html?cms\\_vhTab=2](https://www.netzausbau.de/leitungsvorhaben/bbplg/02/c/de.html?cms_vhTab=2)
- Badenwerk, 1988 **Badenwerk (1988):** Badenwerk Karlsruhe AG – Hochspannungsleitungen und Ozon. Karlsruhe. Fachberichte 88/2 der Badenwerke, 1988
- Bernotat 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.
- Bezirksregierung Düsseldorf, 2017 **Regionalplan Düsseldorf, Stand 2017.** [https://www.brd.nrw.de/planen\\_bauen/regionalplan/index.jsp](https://www.brd.nrw.de/planen_bauen/regionalplan/index.jsp)

- Bezirksregierung Düsseldorf, 2020 **Tim-online:** Internet-Anwendung des Landes Nordrhein-Westfalen zur Darstellung der Geobasisdaten der Vermessungs- und Katasterverwaltung NRW. <https://www.tim-online.nrw.de/tim-online2/>
- BfN, 2007 **Definitionen der Landschaftstypen, Stand 2007;** <https://www.bfn.de/themen/biotop-und-landschaftsschutz/schutz-wuerdige-landschaften/landschaftstypen.html>
- BfN, 2016 **BfN (2016):** FFH-VP-Info: Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (Stand: 02.12.2016)
- BfS, 2015 **Bundesamt für Strahlenschutz (2015):** Mögliche Wirkungen elektromagnetischer Felder auf Tiere und Pflanzen. [http://www.bfs.de/DE/bfs/wissenschaft-forschung/stellungnahmen/emf-tiere-pflanzen/emf\\_tiere\\_und\\_pflanzen.html](http://www.bfs.de/DE/bfs/wissenschaft-forschung/stellungnahmen/emf-tiere-pflanzen/emf_tiere_und_pflanzen.html) (18.03.2016)
- Bibby et al., 1995 **Bibby et al. (1995):** Methoden der Feldornithologie. Bestandserfassung in der Praxis. Neumann-Verlag, Radebeul
- BMU / BfN, 2021 **Handreichung zum Vollzug der Bundeskompensationsverordnung.** Arbeitsstand: 30.03.2021
- BNetzA, 2015 **Bundesnetzagentur (BNetzA):** Bedarfsermittlung 2024 Bestätigung Netzentwicklungsplan Strom (Zieljahr 2024). September 2015. Bonn.
- BNetzA, 2019a **Bundesnetzagentur (BNetzA):** Hinweise der Bundesnetzagentur zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung: Mustergliederung für Landschaftspflegerische Begleitpläne für Freileitungen und Erdkabel. Juli 2019. Bonn.
- BNetzA, 2019b **Bundesnetzagentur (BNetzA):** Hinweise der Bundesnetzagentur zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung: Leitprinzipien. Juli 2019. Bonn.
- BNetzA, 2020 **Bundesnetzagentur (BNetzA):** Hinweise der Bundesnetzagentur zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung: Musterlegendenkatalog für Landschaftspflegerische Begleitpläne. September 2020. Bonn.
- Fellenberg 2019 **Fellenberg, F. (2019):** Kumulation, Kontrolldichte und Kohärenzsicherung – aktuelle Streitfragen im Habitatschutzrecht. NVwZ – Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht 19: 177–179
- DWD, 2021 **Deutscher Wetterdienst (2021):** Internetpräsenz, langjährige Mittelwerte an den Bezugsstandorten zur Referenzperiode 1981 – 2010 / 1991 – 2020 ([https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/vielj\\_mittelwerte.html](https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/vielj_mittelwerte.html); zuletzt abgerufen am 15.09.2021)

- 
- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| FEMU, 2013                        | <b>Forschungszentrum für Elektro-Magnetische Umweltverträglichkeit (2013):</b> Fachstellungnahme Gesundheitliche Wirkungen elektrischer und magnetischer Felder von Stromleitungen im Auftrag der Bundesnetzagentur. Aachen.   |
| FNP Bergheim (1995)               | <b>Flächennutzungsplan der Kreisstadt Bergheim</b> vom 14.11.1995 Stand: Januar 2020   |
| FNP Stadt Dormagen (Entwurf 2020) | <b>Flächennutzungsplan der Stadt Dormagen in Neuaufstellung,</b> Entwurf Stand 2020  |
| FNP Stadt Grevenbroich (2006)     | <b>Flächennutzungsplan der Stadt Grevenbroich</b> vom 23.11.2006, Stand: Januar 2020   |
| FNP Stadt Kaarst (1982)           | <b>Flächennutzungsplan der Stadt Kaarst 1982</b> mit allen wirksamen FNP-Änderungen (einschließlich 68. Änderung und 12. Berichtigung) Stand: November 2018  |
| FNP Stadt Neuss (1995)            | <b>Flächennutzungsplan der Stadt Neuss</b> vom 05.01.1995 in der Fassung vom Juni 2019   |
| FNP Stadt Pulheim                 | <b>Flächennutzungsplan der Stadt Pulheim</b> inklusive Änderungen, Stand 09/2018   |
| FNP Rommerskirchen (1982)         | <b>Flächennutzungsplan der Gemeinde Rommerskirchen</b> mit allen genehmigten FNP-Änderungen (einschließlich 46. Änderung und 11. Berichtigung) Stand: 2017 sowie Entwurf der 47. Änderung, Stand 11/2017   |
| Frequenzplan der BNetzA           | <b>Frequenzplan</b> 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              | <b>Garniel, A., Mierwald, U., Ojowski, U. (2010):</b> 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              | <b>GARNIEL, A., DAUNICHT, W.D., MIERWALD, U., OJOWSKI, U. (2007):</b> 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, 2021      **Geobasis NRW - Bezirksregierung Köln (2021):** Digitale topographische Karten, Digitale Orthofotos, ATKIS-Daten als WMS Server, Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0
- Geologischer Dienst, 2017      **Digitale Bodenkarte 1:50.000 des Landes NRW;** Karte der schutzwürdigen Böden. 3. Auflage 2017.
- Geologischer Dienst, 2020      **Karte der Erdbebenzonen in NRW;** Abruf WMS-Server <https://www.wms.nrw.de/gd/ez?> am 06.11.2020
- Gutman et al., 2013      **Gutman, I., Vosloo , W. L., Seifert, J. M.:** “Dimensioning of DC composite insulators for polluted area: case study for recent CIGRE/ IEC approach” in 18th International Symposium on HighVoltage Engineering, Seoul, 2013
- 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](https://data.netzausbau.de/Vorhaben/11/BFP8/3_Umweltbericht_SUP_2_Anhaenge.zip) (März 2021).
- HLUG, 2015      **Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2015):** Umwelt und Geologie- Lärmschutz in Hessen, Heft 5: Messtechnische Felduntersuchungen zu Koronageräuschen, Wiesbaden, 2015
- 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, 2014      **Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2014):** Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion Düsseldorf
- LANUV NRW, 2015      **Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (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) (2018):** 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) (2018):** 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 (2018):** Karte mit Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten. [https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/natur/landschaft/pdf/aust\\_20181005\\_LBE\\_Internet.pdf](https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/natur/landschaft/pdf/aust_20181005_LBE_Internet.pdf)
- LANUV NRW, 2019      **Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (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 (2020):** NATURA 2000-Gebiete in Nordrhein-Westfalen – Liste aller Gebiete. <http://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/de/fachinfo/listen/bezirke/arnsberg> (Oktober 2020)

- 
- LANUV NRW, 2020b **Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2020):** Planungsrelevante Arten in NRW: Liste mit Ampelbewertung des Erhaltungszustandes (30.04.2020)
- LANUV NRW, 2021a **Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2021):** 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 (2021):** Internetpräsenz, Klima in Nordrhein-Westfalen. <https://www.lanuv.nrw.de/klima>
- LANUV NRW, 2021c **Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2021):** Internetpräsenz, Klimaatlas NRW. <https://www.klimaatlas.nrw.de/>
- LEP NRW, 2019 Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen, am 6. August 2019 in Kraft getreten, Textliche Ausführung, Kartendarstellung siehe LEP NRW 2017
- LEP NRW, 2017 Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen, kartographische Darstellung, rechtskräftig seit Februar 2017
- 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.
- LVR, 2013 **Landschaftsverband Rheinland (2013):** Fachbeitrag Kulturlandschaft zum Regionalplan Düsseldorf
- LVR / LWL, 2007 **Landschaftsverband Rheinland / Landschaftsverband Westfalen-Lippe (2007):** Kulturlandschaften in Nordrhein-Westfalen; Erhaltende Kulturlandschaftsentwicklung in Nordrhein-Westfalen – Grundlagen und Empfehlungen für die Landesplanung; Münster, Köln.
- LWL Denkmalpflege, 2014 **Landschaftsverband Westfalen Lippe – 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.
- MKULNV NRW, 2016A **Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2016):** 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 (2016):** Geschützte Arten in Nordrhein Westfalen, Düsseldorf.
- MUNLV NRW, 2004 **Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (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, 2015 **Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2015):** Bewirtschaftungsplan 2016-2021 des Landes Nordrhein-Westfalen und zugehöriges Maßnahmenprogramm. <https://www.flussgebiete.nrw.de/der-zweite-bewirtschaftungsplan-209>
- MUNLV NRW, 2015 **Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2020):** ELWAS-WEB: Daten zu Wasserschutzgebieten, Hochwasserrisikokarten, Überschwemmungsgebiete in NRW (ELWAS-WEB ist ein elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW). <https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf>
- NOHL; W., 1993 **Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Mastenartige Eingriffe** -Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung-, München 1993
- NRPB, 2004 **National Radiological Protection Board (2004):** Advisory Group on Non-ionising Radiation: Particle Deposition in the Vicinity of Power Lines and Possible Effects on Health, Documents of the NRPB Volume 15 No. 1.O.O.
- 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
- Reck et al., 2001 **Reck, H., Rasmus, J., Klump, G. M., Böttcher, M., Brüning, H., Gutmiedel, 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.
- Selbstverlag der Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung, 1963 **Geographische Landesaufnahme** (Blätter 1:200.000), Blatt 109 "Düsseldorf" , abgerufen unter <http://geographie.giersbeck.de/karten/> bzw. <http://geographie.giersbeck.de/karten/109.pdf>

- SSK, 2013      **Strahlenschutzkommission (2013):** Biologische Effekte der Emissionen von Hochspannungs-Gleichstromübertragungsleitungen (HGÜ) - Empfehlungen der Strahlenschutzkommission mit wissenschaftlicher Begründung (2013). Bonn
- Ssymank et al., 1998      **Ssymank, A., Hauke, U., Rückriem, C. & Schröder, E. (1998):** Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 53.
- Südbeck (2005)      **Südbeck, P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. 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):** 50Hertz Transmission GmbH, Amprion GmbH, TenneT TSO GmbH, TransnetBW GmbH (Hrsg.): Netzentwicklungsplan Strom - Zweiter Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber vom 15.08.2012
- ÜNB, 2021      **Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB):** 50Hertz Transmission GmbH, Amprion GmbH, TenneT TSO GmbH, TransnetBW GmbH (Hrsg.): Netzentwicklungsplan Strom - Erster Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber vom 29.01.2021
- WHO, 2007      **World Health Organization (2007):** Extremely Low Frequency Field Environmental Health Criteria Monograph No.238