

ANLAGE 1

ERLÄUTERUNGSBERICHT

NEUBAU DER 380-KV-HÖCHSTSPANNUNGSFREILEITUNG

UMSPANNANLAGE OBERZIER – PUNKT BLATZHEIM,

BAULEITNUMMER 4236

FOLGEMAßNAHMEN IM EINZELNEN:

ERSATZNEUBAU EINES MASTES AN DER BL. 4100

ANPASSUNG AN DEN BL. 4527, BL. 4100, BL. 4231

PROVISORIEN AN DEN BL. 4100, BL. 4231, BL. 0563 (DB-ENERGIE GMBH)

UMBESEILUNG AN DEN BL. 4100, BL. 4107

DEMONTAGE VON MASTEN AN DEN BL. 4100, BL. 4107, BL. 4514, BL 4527

JULI 2023

INHALT

Abbildungsverzeichnis	5
Tabellenverzeichnis	6
Abkürzungsverzeichnis	7
1. Einleitung	9
1.1. Energiewirtschaftlicher Hintergrund und die Rolle des Transportnetzes	9
1.2. Das geplante Vorhaben	11
1.3. Planungsgrundsätze für das Vorhaben	14
2. Antragsgegenstand	17
2.1. Beschreibung der Maßnahme und der Folgemaßnahmen	17
2.2. Rückbaumaßnahmen	23
2.3. Provisorien zur Aufrechterhaltung der Energieversorgung – temporäre Baumaßnahmen	26
2.3.1. LAGE UND BESCHREIBUNG DER 380-kV-FREILEITUNGSPROVISORIEN	28
2.3.2. LAGE UND BESCHREIBUNG DES 110-kV-KABELPROVISORIUMS	29
2.4. Wasserrechtliche Benutzungen	30
3. Planungsanlass und Planrechtfertigung	31
3.1. Bestandssituation	31
3.2. Netztechnischer Planungsanlass	32
3.3. Planrechtfertigung	36
4. Rechtliche Rahmenbedingungen	38
4.1. Energierechtliches Planfeststellungsverfahren	38
4.1.1. ZWECK UND RECHTSWIRKUNGEN DER PLANFESTSTELLUNG	38
4.1.2. ZUSTÄNDIGKEITEN – PLANFESTSTELLUNGSBEHÖRDE, VORHABENTRÄGERIN	39
4.2. Raumordnerische Prüfung	40
4.3. Flurbereinigungsverfahren	43
4.4. Scopingverfahren nach § 15 UVPG	44
4.5. Zusammenfassung Variantenvergleich	46
4.6. Rahmenbedingungen Antragstrasse	48
5. Beschreibung der Antragstrasse	52
6. Allgemeine Angaben zur baulichen Gestaltung der Freileitung	54
6.1. Technische Regelwerke	54
6.2. Technische Elemente der Freileitung	55
6.2.1. MASTGRÜNDUNG UND FUNDAMENTE	55

6.2.2.	BERECHNUNGS- UND PRÜFVERFAHREN FÜR MASTFUNDAMENTE	59
6.2.3.	MASTE	60
6.2.4.	BAUFORM DER MASTEN	62
6.2.5.	NEUBAUMAST TYP DD32	62
6.2.6.	UMBAU AM ABZWEIG DER BL. 4527 - ERSATZNEUBAU MAST 1014 (BL. 4100)	62
6.2.7.	BERECHNUNGS- UND PRÜFVERFAHREN FÜR MASTSTATIK UND -AUSTEILUNG	63
6.2.8.	BESEILUNG, ISOLATOREN UND BLITZSCHUTZSEIL	63
6.3.	Allgemeine Bauausführung	65
6.3.1.	ZUWEGUNGEN UND ZUFAHRTEN	65
6.3.2.	BAUSTELLENEINRICHTUNGSFLÄCHEN	67
6.3.3.	FLÄCHENBEDARF	67
6.3.4.	FUNDAMENTHERSTELLUNG	71
6.3.5.	VERFÜLLUNG DER BAUGRUBEN UND ERDABFUHR	72
6.3.6.	MASTMONTAGE	74
6.3.7.	SEILZUG	74
6.3.8.	KURZBESCHREIBUNG DER RÜCKBAUMAßNAHMEN	77
6.3.9.	DAUER DER ARBEITEN	78
6.3.10.	QUALITÄTSKONTROLLE DER BAUAUSFÜHRUNG	79
6.3.11.	SICHERUNGS- UND SCHUTZMAßNAHMEN FÜR DEN BAU UND DEN BETRIEB DER GEPLANTEN HÖCHSTSPANNUNGSFREILEITUNG	79
6.4.	Technische Beschreibung von Provisorien	81
6.4.1.	380-kV-FREILEITUNGSPROVISORIUM	82
6.4.2.	DARSTELLUNG DES FREILEITUNGSPROVISORIUMS IM GEWERBEGEBIET MERZENICH SOWIE AM PKT. BLATZHEIM	83
6.4.3.	BAUEINSATZKABEL	84
6.4.4.	DARSTELLUNG DER VORGESEHENEN BAUEINSATZKABEL	85
7.	Immissionen	87
7.1.	Elektrische und magnetische Felder	87
7.1.1.	DAS ELEKTRISCHE FELD VON HÖCHSTSPANNUNGSFREILEITUNGEN	87
7.1.2.	DAS MAGNETISCHE FELD VON HÖCHSTSPANNUNGSFREILEITUNGEN	88
7.1.3.	GESETZLICHE VORGABEN UND IHRE GRUNDLAGEN	88
7.1.4.	EINHALTUNG DER ANFORDERUNGEN DER 26. BImSCHV	89
7.2.	Betriebsbedingte Schallimmissionen (Koronageräusche)	91
7.3.	Baubedingte Schallimmissionen	94
7.4.	Baubedingte Staubimmissionen	98
7.5.	Betriebsbedingte Störungen von Funkfrequenzen	98
7.6.	Betriebsbedingte Entstehung von Ozon und Stickoxiden	99
8.	Umweltfachliche Anforderungen	100
8.1.	Umweltverträglichkeitsprüfung	100
8.2.	Landschaftspflegerischer Begleitplan	101
8.3.	NATURA 2000	104
8.4.	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag	105
8.5.	Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie	106
8.6.	Naturschutzrechtliche Anträge	107
8.7.	Zusammenfassung der Ergebnisse der umweltfachlichen Gutachten	108

9. Inanspruchnahme von Grundstücken und Bauwerken für den Bau und Betrieb 110

9.1.	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	110
9.1.1.	GRUNDSTÜCKSBENUTZUNGSVERTRÄGE	110
9.1.2.	MASTSTANDORTE	111
9.1.3.	ÜBERSPANNUNGSFLÄCHEN/ SCHUTZSTREIFENFLÄCHEN	111
9.1.4.	ZUWEGUNGEN (ANFAHRTSWEGE)	112
9.1.5.	MAßNAHMEN IM BESTAND	114
9.2.	Temporäre Flächeninanspruchnahme	115
9.2.1.	VEREINBARUNGEN ZU TEMPORÄREN MAßNAHMEN	115
9.2.2.	TEMPORÄRE ARBEITS-/GERÜSTBAUFLÄCHEN	115
9.3.	Sonstige Betroffenheiten	118
9.4.	Flur-, Aufwuchs- und Folgeschäden	119
9.5.	Klassifizierte Straßen und Bahngelände	119
9.6.	Erläuterungen zum Leitungsrechtsregister	120
9.7.	Erläuterungen zum Kreuzungsverzeichnis	124

10.Öffentlichkeitsarbeit 126

11.Literatur- und Vorschriftenverzeichnis 129

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Beschreibung der Maßnahme 425 aus dem NEP 2035 Version 2021.....	12
Abbildung 2: Übersicht des Vorhabens (ohne Maßstab).....	13
Abbildung 3: Ersatzneubau im Gewerbegebiet "Auf der Heide" Merzenich (ohne Maßstab)...	22
Abbildung 4: Mastfuß eines 380-kV-Provisoriums	29
Abbildung 5: Übersicht über die Gasleitungen (orangene Linien)	31
Abbildung 6: Schematische Darstellung der Stromkreise am Pkt. Blatzheim vor und nach der Errichtung der Bl. 4231	33
Abbildung 7: Stufenfundament	56
Abbildung 8: Plattenfundament.....	57
Abbildung 9: Bohrung für einen Bohrpfahl	58
Abbildung 10: Doppeltonne	62
Abbildung 11: Temporärer Wegebau (hier Stahlplatten; alternativ: Fahrbohlen, Aluverbundsysteme)	66
Abbildung 12: Schema einer temporären Arbeitsfläche für den Neubau eines Tragmasten....	68
Abbildung 13: Schema von zusätzlichen Stellflächen für Seilzugmaschinen (Seilzugflächen) beim Neubau eines Abspannmastes	69
Abbildung 14: Schema einer Seilzugfläche mit Seiltrommel- und Seilwindenplatz.....	70
Abbildung 15: Bohrung für einen Bohrpfahl	72
Abbildung 16: Montierter Mastfuß.....	73
Abbildung 17: Mastmontage (Stocken).....	74
Abbildung 18: Prinzipdarstellung eines Seilzuges bei einer erstmaligen Beseilung oder Umbeseilung	75
Abbildung 19: Windenplatz eines 4er-Bündel-Seilzuges.....	76
Abbildung 20: Montage der Feldbündelabstandhalter mit Fahrwagen	76
Abbildung 21: Stahlrohrkonstruktion mit Netz zum Schutz über einer Autobahn.....	77
Abbildung 22: Darstellung eines Freileitungsprovisoriums.....	83
Abbildung 23: Legendendarstellung des Freileitungsprovisoriums	84
Abbildung 24: Darstellung Baueinsatzkabel.....	85
Abbildung 25: Legendendarstellung zum Baueinsatzkabel.....	86
Abbildung 26: Darstellung und Beschriftung der Zuwegungen.....	114
Abbildung 27: Darstellung Arbeits- und Gerüstbauflächen.....	115
Abbildung 28: Arbeitsflächen innerhalb und außerhalb des Schutzstreifens	116
Abbildung 29: Temporäre Arbeitsfläche außerhalb des Schutzstreifens auf einem Flurstück ohne Leitungsrecht	117

Abbildung 30: Temporäre Gerüstbaufläche innerhalb und außerhalb des Schutzstreifens für Gerüstbauflächen	118
---	-----

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Maßnahmenübersicht (Ersatz-)Neubau, Demontagen, Änderungen, Provisorien ..	17
Tabelle 2: Winkelgruppen	61
Tabelle 3: Flächenbedarf unterschiedlicher beispielhafter Maßnahmen an Trag- und Abspannmasten	71
Tabelle 4: Dokumentenliste	79
Tabelle 5: Grenzwerte von 50-Hz- und 16,7-Hz-Anlagen	90
Tabelle 6: Feldimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten mit stärkster Exposition ..	91
Tabelle 7: Immissionsrichtwerte in dB(A)	92
Tabelle 8: Immissionsrichtwerte (IRW) in dB(A) nach Nr. 3.1.1 AVV Baulärm	94

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

µT	Microtesla
ASF	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift
BBPlG	Bundesbedarfsplangesetz
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BGV	Berufsgenossenschaftliche Vorschriften
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
Bl.	Bauleitnummer
BNetzA	Bundesnetzagentur
BSLE	Bereiche für den Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
dB	Dezibel
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
EE	Erneuerbare Energien
EG	Europäische Gemeinschaft
EN	Europa-Norm
EnLAG	Gesetz zum Ausbau von Energieleitungen (Energieleitungsausbaugesetz)
ENV	Europäische Vornorm
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
EOK	Erdoberkante
EU	Europäische Union
EU-WRRL	Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Union
EuGH	Europäischer Gerichtshof
FFH	Fauna Flora Habitat
FStrG	Bundesfernstraßengesetz
GHz	Gigahertz (10 ⁹ Hertz)
GIB	Bereiche für gewerbliche und industrielle Nutzung
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GOK	Geländeoberkante
GWh	Gigawattstunde
HGÜ	Hochspannungsgleichstromübertragung
Hz	Hertz
IBN	Inbetriebnahme
ICNIRP	International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection
kV	Kilovolt (10 ³ Volt)
KVBG	Kohleverstromungsbeendigungsgesetz
LAI	Länderausschuss für Immissionsschutz

LEP NRW	Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen
MHz	Megahertz 10^6 Hertz
M-Nr.	Maßnahmennummer
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz
NEP	Netzentwicklungsplan
NOVA	Netz-Optimierung vor Verstärkung vor Ausbau
NRW	Nordrhein-Westfalen
NV	Netzverstärkung
ONr.	Objektnummer
ÖBB	Ökologische Baubegleitung
öE	ökologische Einheit
Pkt.	Punkt
ppb	part per billion ($1 : 10^9$)
PST	Phasenschiebertransformator
ROG	Raumordnungsgesetz
ROV	Raumordnungsverfahren
SKR	Stromkreuzungsrichtlinien
SSK	Deutsche Strahlenschutz Kommission
T	Tragmast
TA	Technische Anleitung
TRBS	Technische Regeln für Betriebssicherheit
UA	Umspannanlage
UKW	Ultrakurzwellen
ÜNB	Übertragungsnetzbetreiber
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVU	Umweltverträglichkeitsuntersuchung
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.
VHT	Vorhabenträger/in
VNB	Verteilnetzbetreiber
VPE	Vernetztes Polyethylen
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
WA	Winkel-/Abspannmast
WAFB	Witterungsabhängiger Freileitungsbetrieb
WE	Winkel-/Endmast
WEA	Windenergieanlage
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WSB	Vom Bundeskabinett im Jahr 2018 eingesetzte Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung“

1. EINLEITUNG

Die Amprion GmbH (im Folgenden Amprion genannt) mit Hauptsitz in Dortmund und rund 2.200 Mitarbeitern ist einer von vier Übertragungsnetzbetreibern (ÜNB) in Deutschland. In einer Regelzone, die von der Nordsee bis zu den Alpen reicht, betreibt Amprion sein rund 11.000 Kilometer langes Netz auf den Spannungsebenen 220 und 380 Kilovolt (kV) und baut es bedarfsgerecht aus. Das Höchstspannungsnetz verbindet die Erzeugungseinheiten mit den Verbrauchsschwerpunkten und ist ein wichtiger Bestandteil des Übertragungsnetzes in Deutschland und Europa. Es wird den Industriekunden, den Verteilnetzbetreibern (VNB), den Stromhändlern und den Stromerzeugern zur Verfügung gestellt.

1.1. Energiewirtschaftlicher Hintergrund und die Rolle des Transportnetzes

Das 220-/380-kV-Höchstspannungsnetz ermöglicht einen überregionalen Stromtransport und stellt eine effiziente netzbetreiber- und länderübergreifende Vernetzung zwischen einzelnen Erzeugungs- und Verbrauchsschwerpunkten dar.

Die heutigen und zukünftigen Anforderungen an das 220-/380-kV-Höchstspannungsnetz der deutschen und europäischen ÜNBs sind geprägt durch einen ansteigenden Transport großer elektrischer Energiemengen über weite Entfernungen. Während in der Vergangenheit die Struktur des Transportnetzes durch eine verbrauchsnahe Erzeugung geprägt war, erfolgt gegenwärtig eine zunehmende räumliche Verschiebung der Erzeugung vorwiegend in den Nord- und Ostseeraum, während die Verbrauchszentren im Westen und Süden verbleiben.

Besonders wichtig ist der im Rahmen der Energiewende erforderliche und bereits stattfindende Ausbau der erneuerbaren Energien. Dieser Ausbau bedingt eine entsprechende Verstärkung, Umstrukturierung und Erweiterung der vorhandenen Stromnetzinfrastruktur.

Die verstärkten Einspeisungen größerer Leistungen durch die Entwicklung der an Land installierten Windenergieleistungen (Onshore) und durch die Errichtung bereits genehmigter bzw. in der Genehmigungsplanung befindlicher Windenergieanlagen (WEA) in der Nordsee und Ostsee (Offshore) erfordern eine Erweiterung des 380-kV-Höchstspannungsnetzes, um den prognostizierten Zuwachs der Windenergieleistung zu den entfernter liegenden Verbrauchsschwerpunkten transportieren zu können. Des Weiteren wird sich der Kraftwerkspark in Deutschland zunehmend ändern. Zum einen durch die Entscheidung der Bundesregierung, die Laufzeit aller deutschen Kernkraftwerke stufenweise und letztendlich bis 2022 zu beenden (noch in Netzreserve bis 2023), zum anderen durch die Umstrukturierung konventioneller Einspeiseleistungen insbesondere der Stromerzeugung aus Braun- und Steinkohle.

Die schrittweise Reduzierung und Beendigung der Kohleverstromung ist eine historische Aufgabe. Seit Jahrzehnten ist die Kohle wesentlicher Bestandteil der sicheren Energieversorgung in Deutschland. Der geplante Netzausbau stellt, neben weiteren technischen Maßnahmen der Netzoptimierung, einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung der

Klimaschutzziele der Bundesregierung dar, z. B. durch die Senkung des CO₂-Ausstoßes mit dem Ausbau der Windstromerzeugung Onshore und an den norddeutschen Küsten.

Das Bundeskabinett hatte im Juni 2018 die Einsetzung der Kommission "Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung (WSB)" beschlossen, damit diese einen Kohleausstiegspfad erarbeitet, mit dem die kurz-, mittel- und langfristigen Klimaschutzziele erreicht werden können. Zudem sollte die Kommission Vorschläge für eine Strukturentwicklung in den betroffenen Regionen vorlegen, mit denen Wachstum und Beschäftigung gestärkt werden sollen.

Mit dem Kohleverstromungsbeendigungsgesetz (KVBG) ist ein Gesetz in Kraft getreten, dass die Stein- und Braunkohleverstromung in Deutschland bis zum Jahr 2038 schrittweise reduzieren und beenden soll. Es wurde als Art. 1 des Kohleausstiegsgesetzes vom 08. August 2020 erlassen [26].

Es beruht auf dem Abschlussbericht der von der deutschen Bundesregierung eingesetzten Kommission WSB vom 28. Januar 2020 und dient der Erfüllung internationaler Verpflichtungen zur Reduktion von Treibhausgasen, insbesondere im Rahmen des Pariser Klimaabkommens vom 12. Dezember 2015. Darüber hinaus einigte sich das Bundesministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie mit der RWE Power AG nachträglich mittels Kohlekompromiss von NRW im Herbst 2022 den Kohleausstieg für die von RWE geführten Kohlekraftwerke auf das Jahr 2030 vorzuziehen.

Zweck des Gesetzes sowie des Kohlekompromisses ist es, die elektrische Nettonennleistung von Anlagen am Strommarkt zur Erzeugung elektrischer Energie durch den Einsatz von Kohle in Deutschland sozialverträglich, schrittweise und möglichst stetig zu reduzieren und zu beenden, um dadurch Emissionen zu reduzieren und eine sichere, preisgünstige, effiziente und klimaverträgliche Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität zu gewährleisten (§ 2 Abs. 1 KVBG).

Angesichts der russischen Aggression gegenüber der Ukraine hat die Bundesregierung darüber hinaus angekündigt, die Abhängigkeit von russischem Gas möglichst schnell zu reduzieren.

Ein beschleunigter Ausstieg aus russischem Gas kann nicht nur durch einen noch schnelleren Ausbau von erneuerbaren Energien erreicht werden. Es bedarf auch einer noch schnelleren Reduktion des Endenergieverbrauchs, durch die Elektrifizierung in den verschiedenen Sektoren, wie z.B. Wärme, Verkehr oder chemischer Industrie. Diese Maßnahmen zusammen erfordern gleichzeitig eine deutliche Beschleunigung beim Ausbau der nationalen und internationalen Strominfrastruktur.

Zur Erfüllung ihrer gesetzlichen Verpflichtung, eine sichere Energieversorgung zu gewährleisten, plant Amprion, unter Vorgabe der vorgenannten gesetzlichen und regulatorischen Randbedingungen, das Stromübertragungsnetz in Nordrhein-Westfalen (NRW) / Netzregion Köln – Aachen (Regierungsbezirk Köln) bedarfsgerecht auszubauen.

Zusätzlich ist für die Versorgungssicherheit von größter Bedeutung, dass zu jeder Zeit im Übertragungsnetz das (n-1)-Kriterium eingehalten wird.

Das (n-1)-Kriterium in elektrischen Energieübertragungsnetzen besagt, dass der sichere und zuverlässige Netzbetrieb auch bei Ausfall oder betrieblicher Abschaltung eines beliebigen Betriebsmittels gewährleistet sein muss. Dabei ist es gleichgültig, ob es sich um

einen Leitungsausfall, einen Generatorausfall oder einen Transformatorausfall handelt. Das (n-1)-Kriterium muss unabhängig vom Systemzustand vor dem Betriebsmittelausfall sowohl für den Schwachlastfall als auch für Lastenspitzen und den Rückspeisefall erfüllt werden.

Bei Ausfall eines Betriebsmittels darf es in der Nachfehlersituation nicht zu Verletzungen von Betriebsgrenzen kommen. Hierzu gehört, dass die Spannungen an den Netzknoten innerhalb zulässiger Grenzen verbleiben und die Übertragungsleitungen und Betriebsmittel nicht unzulässig thermisch, aufgrund zu hoher Ströme, beansprucht werden. Weiterhin dürfen keine Versorgungsunterbrechungen auftreten und die Systemstabilität darf nicht gefährdet sein. In diesem Zusammenhang ist es wichtig, dass sich keine Folgestörungen entwickeln und keine kaskadenartige Störungsausweitung erfolgt.

Das (n-1)-Kriterium wird im laufenden Netzbetrieb kontinuierlich von den Übertragungsnetzbetreibern im Rahmen von Simulationsrechnungen überprüft.

1.2. Das geplante Vorhaben

In dem geplanten Vorhaben beabsichtigt Amprion, den im bestehenden Transportnetz identifizierten Übertragungsengpass der 2-systemigen – d.h. aus zwei Stromkreisen bestehenden – 380-kV-Verbindungen der Bauleitnummer (Bl.) 4107/4100 zwischen der Umspannanlage (UA) Oberzier und dem Punkt (Pkt.) Blatzheim durch den Ersatzneubau einer 4-systemigen 380-kV-Verbindung im vorhandenen Trassenraum der Bl. 4107/4100 zu ersetzen. Dieser antragsgegenständliche Ersatzneubau wird in Zukunft die Bauleitnummer 4236 tragen. Teilabschnitte der 380-kV-Höchstspannungsfreileitungen Bl. 4100, Bl. 4107, Bl. 4514 und Bl. 4527 werden teilweise nach Inbetriebnahme der Bl. 4236 zurückgebaut.

Der planungsveranlassende Übertragungsengpass der Bestandsverbindung hat folgenden Hintergrund:

Ursprünglich bestand zwischen den Umspannanlagen Paffendorf und Oberzier eine zweisystemige 380-kV-Verbindung, die über die Freileitungen Bl. 4117, Bl. 4527 und Bl. 4514 verlief. Durch das Voranschreiten des Tagebaus Hambach musste diese Freileitungsverbindung demontiert werden. Als Ersatzmaßnahme erfolgte im Wesentlichen östlich des Tagebaus Hambach der Neubau der zweisystemigen 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Mönchskaul – Pkt. Blatzheim, Bl. 4231, die im Jahr 2018 in Betrieb genommen wurde.

Durch den Neubau der Bl. 4231 konnten die 380-kV-Stromkreise, die ursprünglich zwischen der UA Paffendorf und der UA Oberzier auf dem Mastgestänge der Bl. 4117/4527/4514 angeordnet waren, bis zum Pkt. Blatzheim weitergeführt und mit den Stromkreisen "Sechtem – Oberzier", die auf der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Oberzier – Kierdorf, Bl. 4100, verlaufen, verbunden werden. Dadurch entstand die Dreibeinschaltung Paffendorf – Oberzier – Sechtem (ein Dreibein ist eine Stromkreisverbindung mit drei Endpunkten/Umspannanlagen). Das Konzept

berücksichtigte die Lastszenarien von 2007¹ und wurde mit dem Betreiber des Tagebaus, der RWE Power AG, vertraglich vereinbart.

Durch Änderung diverser Parameter im gesamten Übertragungsnetz haben neuere Berechnungen der Leistungsflüsse jedoch ergeben, dass die errichtete Leitung Bl. 4231 und die Dreibeinschaltung mittelfristig nicht ausreichend sind, um das Netz stabil und sicher zu betreiben. Denn die UA Oberzier dient zukünftig noch stärker als Drehkreuz für die grenzüberschreitende Stromversorgung. Bereits zum heutigen Zeitpunkt wird die Grenze der Übertragungsfähigkeit der bestehenden 220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitungen in West-Ost Richtung im Netz der Amprion zwischen Aachen und Köln erreicht. Aus diesem Grund ist die antragsgegenständliche Errichtung zweier zusätzlicher 380-kV-Stromkreise von der UA Oberzier zum Pkt. Blatzheim netzplanerisch notwendig (hierzu auch noch im Detail Kapitel 3.2).

Das Netzverstärkungsvorhaben (NV-Vorhaben) wurde im Netzentwicklungsplan Strom (NEP), Zieljahr 2025, der Übertragungsnetzbetreiber erstmals identifiziert. Für die NEP 2030 und 2035 wurde die Notwendigkeit des Vorhabens zur Aufrechterhaltung einer sicheren Stromversorgung durch die Bundesnetzagentur jeweils bestätigt.

Gemäß dem NEP 2035 wird eine optimierte Inbetriebnahme im Jahr 2025 angestrebt. Eine realistische Inbetriebnahme ist laut NEP für 2027 vorgesehen (siehe Abbildung 1).

M-Nr.	Art	Bundesländer	NOVA-Kategorie	NOVA-Typ	Trassenlänge in km		erforderlich in Szenario				anvisierte Inbetriebnahme	Umsetzungsstand	bestätigt von der BNetzA
					Ausbau	Bestand	A 2035	B 2035	C 2035	B 2040			
M425	Leitung	NW	NV	Errichtung einer Leitung: Ersatzneubau		16	x	x	x	x	2025, 2027	3: Vor oder im PFV/Genehmigung nach BIm-SchG	✓

Abbildung 1: Beschreibung der Maßnahme 425 aus dem NEP 2035 Version 2021

Sollte die Maßnahme nicht bis 2027 umgesetzt werden, sind hohe Auslastungen von Stromkreisen der Amprion zu erwarten, da zum einen die Handelskapazitäten ins europäische Ausland im Zuge des Clean Energy Package² weiter ansteigen und die verbliebenen Blöcke des Braunkohlekraftwerks Weisweiler von 2025 bis 2029 sukzessive außer Betrieb genommen werden. Die Systemsicherheit des überregionalen Transportnetzes ist dadurch in den Regionen Köln und Aachen besonders gefährdet. Eine sichere Versorgung der gesamten Bevölkerung

¹ Bei Lastszenarien handelt es sich im Allgemeinen um Prognosen zur Entnahme von Energieleistung durch Verbraucher aus dem Stromnetz. Hierbei werden für ein Betrachtungsjahr verschiedene Szenarien erstellt mit Hilfe dessen Engpässe im Netz aufgezeigt und schließlich durch einen Ausbau behoben werden können.

² Clean Energy Package: Der im CEP relevante Rechtsakt ist die EU-Verordnung über den Elektrizitätsbinnenmarkt (2019/943). Die EU-ÜNB müssen seit dem 1. Januar 2020 respektive nach einer Übergangsfrist bis spätestens 31. Dezember 2025 mindestens 70 % der Übertragungskapazität ihrer Netzelemente für den grenzüberschreitenden Handel zwischen EU-Mitgliedstaaten reservieren. Dadurch dürfen die ÜNBs den Marktteilnehmern zur Verfügung zu stellende Handelskapazität zukünftig nur noch minimal beschränken, um einen Engpass in ihrem Netz zu beheben.

sowie von Wirtschaft und Industrie mit elektrischer Energie wäre dann nicht mehr gewährleistet. Vor diesem Hintergrund ist das Vorhaben seit 2021 als Vorhaben Nr. 74 „Höchstspannungsfreileitung Punkt Blatzheim – Oberzier; Drehstrom Nennspannung 380 kV“ im Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) aufgenommen [7]. Damit hat der Deutsche Bundestag die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und den vordringlichen Bedarf des Vorhabens zur Gewährleistung eines sicheren und zuverlässigen Netzbetriebs gesetzlich und verbindlich festgestellt (§ 1 Abs. 1 BBPlG).

Die geplante ca. 16 km lange 4-systemige 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Oberzier – Pkt. Blatzheim, Bl. 4236, soll im Regierungsbezirk Köln errichtet werden. Die Antragsstrasse wird überwiegend im vorhandenen Trassenraum parallel der zu demontierenden Höchstspannungsfreileitungen errichtet.

In Anlehnung an die Regelungen des § 3 Nr. 4 des Netzausbaubeschleunigungsgesetzes Übertragungsnetz (NABEG) [32] stellt das geplante Vorhaben einen Ersatzneubau dar. Dabei wird die Bestandsleitung Bl. 4100 von der UA Oberzier bis zum Pkt. Blatzheim ersetzt, indem deren zwei 380-kV Stromkreise auf die neu geplante Bl. 4236 überführt werden. Gemäß NABEG wird ein Ersatzneubau immer dann vorgenommen, wenn bei Errichtung einer neuen Leitung – unmittelbar neben der Bestandstrasse – ein Abstand von 200 m zwischen den Trassenachsen nicht überschritten wird.

Der Verlauf der Leitung erfolgt in dem bestehenden Trassenraum in der vorhandenen Trasse oder unmittelbar neben der Bestandstrasse der Leitungen Bl. 4107 und Bl. 4100. Zur besseren Übersicht, wird die geplante Linienführung für die Bl. 4236 folgend kurz aufgezeigt (siehe Anlage 2 und Abbildung 2). Detaillierte Informationen zum Verlauf sind dem Umweltbericht in Anlage 14.1 zu entnehmen:

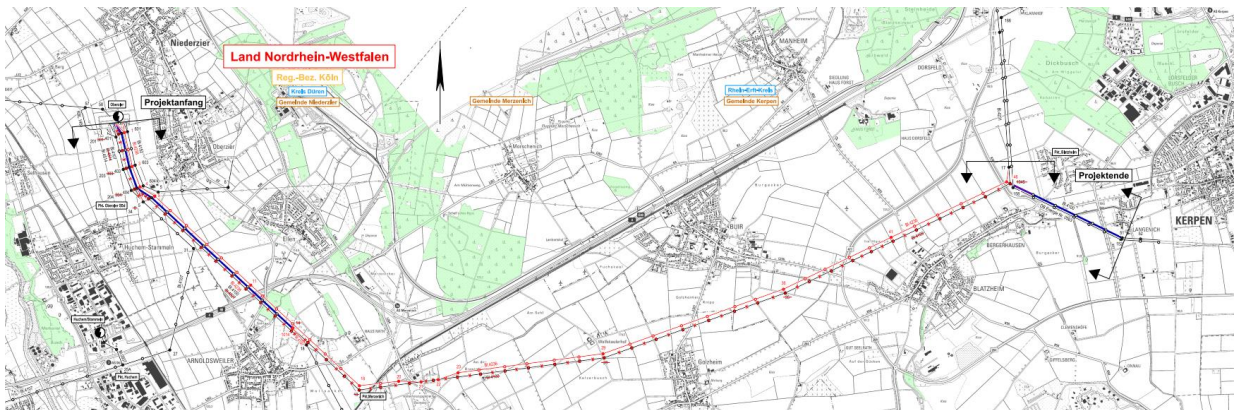


Abbildung 2: Übersicht des Vorhabens (ohne Maßstab)

Der Leitungsverlauf setzt sich aus den folgenden Teilabschnitten zusammen:

- Teilabschnitt UA Oberzier – Pkt. Oberzier Süd: Ersatzneubau in Bündelung mit der Bestandsleitung Bl. 4107 auf einer Länge von ca. 1,3 km,
- Teilabschnitt Pkt. Oberzier Süd – Abzweig der Bl. 4107: Ersatzneubau in Bündelung mit der Bestandsleitung Bl. 4107 auf einer Länge von ca. 1,1 km,
- Teilabschnitt Abzweig Bl. 4107 – Abzweig Bl. 4527 mit dem geplanten Mast Nr. 1014 (Bl. 4236) : Ersatzneubau in Bündelung mit der zur Umbeseilung anstehenden Bestandsleitung Bl. 4100 auf einer Länge von ca. 2,1 km,
- Teilabschnitt Abzweig Bl. 4527 – Pkt. Merzenich: Ersatzneubau unmittelbar neben der Bestandsleitung Bl. 4100 auf einer Länge von ca. 1,0 km,
- Teilabschnitt Pkt. Merzenich – Pkt. Blatzheim: Ersatzneubau unmittelbar neben der Bestandsleitung Bl. 4100 auf einer Länge von ca. 10,3 km

Detaillierte Einzelheiten zu dem derzeitigen und geplanten Leitungsbestand in diesen Abschnitten können den Erläuterungen in der Umweltstudie (Anlage 14.1, Kap. 3.1) entnommen werden.

Die geplanten Maßnahmen an den Leitungen Bl. 4236, Bl. 4100, Bl. 4527 und Bl. 4231 erstrecken sich über die folgenden Gebiete:

Nordrhein-Westfalen

- Regierungsbezirk Köln
 - i. Kreis Düren
 - 1. Gemeinde Niederzier, Gemarkungen Oberzier, Huchem-Stammeln und Ellen
 - 2. Stadt Düren, Gemarkungen Arnoldsweiler und Düren
 - 3. Gemeinde Merzenich, Gemarkungen Merzenich und Golzheim
 - ii. Rhein-Erft-Kreis
 - 1. Stadt Kerpen, Gemarkungen Buir und Blatzheim

1.3. Planungsgrundsätze für das Vorhaben

Unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften, wie z.B. den DIN-VDE-Bestimmungen³, sonstiger Fachpläne und gesetzlicher Vorgaben wurde die geplante Trassierung der beantragten 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Bl. 4236 gemäß nachfolgender Planungsgrundsätze entwickelt.

³ DIN-Normen des Verbandes für Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.

- Die Leitungsplanung erfolgt auf Grundlage der rechtlichen Vorgaben (exemplarisch: LEP NRW, BNatSchG, BImSchG, TA-Lärm und der 26.BImSchV).
- Der Trassenverlauf soll möglichst gradlinig verlaufen, um einen gleichmäßigen und ruhigen Leitungsverlauf mit weniger massiven Winkelmasten zu ermöglichen, damit das Landschaftsbild geschont wird.
- Möglichst kein achsgleicher Ersatzneubau, sondern Ersatzneubau in verschobener Trassenachse, damit die Stromversorgung möglichst ohne Provisorien aufrecht gehalten werden kann. Andernfalls kann sich die Umsetzung des Vorhabens aufgrund mangelnder Verfügbarkeit von Provisorien und Auf-/Abbauzeiten zeitlich verzögern und es ergeben sich vermeidbare und zusätzliche Eingriffe in den Naturhaushalt; zusätzlich ist mit erhöhten finanziellen Aufwendungen zur Realisierung des Vorhabens zu rechnen.
- Möglichst enge Bündelung. Wahl des minimal technisch möglichen Abstandes bei parallel verlaufenden Freileitungen, um große Überlappungen der Schutzstreifen zu erzielen, und somit eine mögliche Reduzierung von Grundstücksbetroffenheit Dritter zu erreichen (soweit dies technisch möglich ist)⁴.
- Errichtung der Maste bei parallel verlaufenden Freileitungen unmittelbar nebeneinander, um eine Harmonisierung des Trassenbandes im Landschaftsbild durch gleichmäßig schwingende Leiterseile zu erreichen.
- Geländeangepasste Planung: Berücksichtigung von Geländeprofil / Topografie (z. B. Maste auf Kuppen zur Reduzierung der Masthöhen).
- Die geplante Leitungsführung ist nach dem Grundsatz der Eingriffsminimierung unter Berücksichtigung aller Schutzgüter (sowie des Vermeidungsgrundsatzes bezüglich erheblicher Beeinträchtigung für Natura 2000-Gebiete und geschützter Arten) optimiert worden.
- Die Überspannung von Wohngebäuden und Siedlungsbereichen wird grundsätzlich vermieden. Ausnahmefälle können sich bei fehlenden Alternativen ergeben, wie in bestehenden Trassenräumen, in besiedelten Gebieten oder bei naturschutzrechtlichen Restriktionen.

⁴ Durch die teilweise Bündelung mit linienhafter, möglichst gleichartiger Infrastruktur wird die Inanspruchnahme von zurzeit nicht durch Freileitungen beanspruchten Räumen vermieden. Da die Wirkungen bei einer gleichartigen Vorbelastung trotz Mast- und Leistungserhöhung beim Neubau der Leitung Bl. 4236 im Vergleich zum Bestand ähnlich sind, wird die Bündelung mit gleichartiger Infrastruktur (Freileitung) bevorzugt.

- Die Planung der Maste erfolgt möglichst auf Grundstücksgrenzen, sonst an Grenzen oder in Bewirtschaftungsrichtung, um die Grundstücksbetroffenheiten zu minimieren.
- Die technische Ausführung der geplanten Höchstspannungsfreileitung stellt sicher, dass auf der gesamten Trassenlänge der Immissionswert für das elektrische Feld den Wert von 5 kV/m und für das magnetische Feld den Wert von 100 μ T an allen Orten nicht überschreitet. Hierbei wird auch die Vorbelastung durch parallel bestehende Leitungen berücksichtigt.
- Berücksichtigung von Netzen und Anlagen Dritter (Straßen NRW, Autobahn GmbH, Gasnetzbetreiber, unterirdische Ver- und Entsorgungsleitungen, Einrichtungen der RWE Power AG).
- Vermeidung von betrieblichen Abhängigkeiten (Freileitungskreuzungen).
- Die Planung der Neubaumaste wird möglichst auf vorbelasteten Grundstücken vorgesehen, auf denen zur Demontage anstehende Altmasten vorhanden sind. Durch gleichmäßige Mastauseilung mit Maximalabständen von ca. 300 – 450 m zwischen den geplanten Masten werden die wirtschaftlichen Einschränkungen und die Neuinanspruchnahme von Grundstücken für geplante Maststandorte weitestgehend minimiert.
- Minimierung von Nutzungseinschränkungen für die Bewirtschafter der Flächen durch optimale Positionierung der Maststandorte (z. B. Berücksichtigung von arbeitsbreiten landwirtschaftlicher Maschinen, es sei denn, es ergibt sich hierdurch eine objektive Verschlechterung der Planung im Hinblick auf Kosten oder Masthöhen).
- Durch die Nutzung vorhandener Leitungsschutzstreifen und durch die Entwicklung neuer Masttypen, deren Höhen im Mittel rd. 65 m sind, wird die technisch, umweltplanerisch und wirtschaftlich beste Lösung gewählt und ausgeführt.

Trotz aller Grundsätze bleiben Leitungstrassierungen jedoch immer Einzelfallentscheidungen. Eine Patentlösung, wie Planer mit konkurrierenden Belangen umgehen, gibt es nicht. Die abschließende Entscheidungskompetenz liegt bei der zuständigen Planfeststellungsbehörde.

2. ANTRAGSGEGENSTAND

Gegenstand des vorliegenden Antrags ist der Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Bl. 4236 zwischen der UA Oberzier und dem Pkt. Blatzheim in bzw. unmittelbar neben der Bestandstrasse der Bl. 4107/4100 (vgl. § 3 Nr. 4 NABEG). Die 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Bl. 4107/4100 führt derzeit zwei 380-kV-Stromkreise der Amprion. Die Ersatzneubauleitung Bl. 4236 soll zukünftig vier 380-kV-Stromkreise führen. Der Ersatzneubau soll nordöstlich bzw. nördlich der zurückzubauenden Bestandsleitung errichtet werden.

Die einzelnen Antragsgegenstände können der nachfolgenden Tabelle 1 entnommen werden.

2.1. Beschreibung der Maßnahme und der Folgemaßnahmen

Tabelle 1: Maßnahmenübersicht (Ersatz-)Neubau, Demontagen, Änderungen, Provisorien

Antrag auf Planfeststellung gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 EnWG: Ersatzneubau einer Höchstspannungsfreileitung und Änderungen von bestehenden Höchstspannungsfreileitungen					
Nr.	Maßnahme	Mast-Nr.		Länge [in km]	Stromkreise
		von	bis		
1	Ersatzneubau der Bl. 4236	Nr. 1 (Bl. 4236)	Nr. 46 (Bl. 4236)	~15,8 km	4 x 380 kV
2	Demontage eines Mastes der Bl. 4100 am Abzweig der Bl. 4527	Nr. 14 (Bl. 4100)			
3	Ersatzneubau eines Mastes der Bl. 4100 am Abzweig der Bl. 4527 (Punkt-auf-Punkt zum Mast Nr. 14) und Änderung der Stromkreisführung	Nr. 1014 (Bl. 4100)	Nr. 18 (Bl. 4527)	~0,3 km	2 x 380 kV
4	Freileitungsprovisorium für die Bl. 4236 im Gewerbegebiet Merzenich	Nr. 20 (Bl. 4236)	Nr. 23 (Bl. 4236)	~0,9 km	2x 380 kV
5	Freileitungsprovisorium für die Bl. 4236 am Pkt. Blatzheim (nördlich)	Nr. 45 (Bl. 4236)	Nr. 17 (Bl. 4231)	~0,6 km	380 kV
6	Freileitungsprovisorium für die Bl. 4100 am Pkt. Blatzheim (südlich)	Nr. 1044 (Bl. 4100)	Nr. 46 (Bl. 4100)	~0,8 km	380 kV
7	Baueinsatzkabel (BEK) für die Bahnstromleitung Bl. 0563 am Pkt. Blatzheim (östlich)	Nr. 158 (Bl. 0563)	Nr. 159 (Bl. 0563)	~0,3 km	2x 110 kV

8	Umbeseilung (Maste/Leiterseile) der Bl. 4107 und Änderung Stromkreisführung von der Bl. 4514 (Ost) auf die Bl. 4107	Nr. 401 (Bl. 4107)	Nr. 404 (Bl. 4107)	~1,1 km	2 x 380 kV
9	Umbeseilung (Maste/Leiterseile) der Bl. 4100 und Änderung der Stromkreisführung von der Bl. 4527 auf die Bl. 4100	Nr. 5 (Bl. 4100)	Nr. 1014 (Bl. 4100)	~2,9 km	2 x 380 kV
10	Anbindung der Bl. 4100 an die Bl. 4236 am Pkt. Blatzheim (nach Südosten) und Umbeseilung (Leiterseile) der Bl. 4100	Nr. 46 (Bl. 4236)	Nr. 51 (Bl. 4100)	~0,1 km / ~1,9 km	2x 380 kV
11	Anbindung der Bl. 4231 an die Bl. 4236 am Pkt. Blatzheim (nach Norden) und Änderung der Stromkreisführung	Nr. 46 (Bl. 4236)	Nr. 17 (Bl. 4231)	~0,2 km	2x 380 kV
12	Anbindung der UA Oberzier an die Bl. 4236 mit Änderung der Stromkreisführung	Portal UA	Nr. 1 (Bl. 4236)	~0,2 km	4x 380 kV
13	Anbindung der UA Oberzier an die Bl. 4107 mit Änderung der Stromkreisführung	Portal UA	Nr. 401 (Bl. 4107)	~0,2 km	2x 380kV
14	Änderung einer LWL-Verbindung der Bl. 4107 am Pkt. Oberzier Süd	Nr. 404 (Bl. 4107)	Nr. 34 (Bl. 4107)	~0,2 km	LWL
15	Demontage von Drei Masten der Bl. 4514 von der UA Oberzier bis Pkt. Oberzier Süd	Nr. 301 (Bl. 4514)	Nr. 303 (Bl. 4514)	~1,0 km	2x 380 kV
16	Demontage von einem Mast der Bl. 4107 am Pkt. Oberzier Süd.	Nr. 304 (Bl. 4107)		0,3 km	2x 380 kV
17	Demontage von Zehn Masten der Bl. 4527 vom Pkt. Oberzier Süd bis zum Pkt. Arnoldsweiler	Nr.8 (Bl. 4527)	Nr. 17 (Bl. 4527)	3,2 km	2x 380 kV
18	Demontage von 31 Masten der Bl. 4100 vom Pkt. Arnoldsweiler bis zum Pkt. Blatzheim	Nr. 15 (Bl. 4100)	Nr. 1045 (Bl. 4100)	11,7 km	2x 380 kV

19	Demontage der untersten Traversen an 9 Masten der Bl. 4100 vom Pkt. Oberzier Süd	Nr. 5 (Bl.4100)	Nr. 13 (Bl. 4100)		
----	--	--------------------	----------------------	--	--

Gegenstand des Planfeststellungsantrages sind alle in diesem Kapitel dargestellten Maßnahmen. Das geplante Vorhaben umfasst im Wesentlichen den Ersatzneubau der Höchstspannungsverbindung zwischen der UA Oberzier und dem Pkt. Blatzheim. Neben dem Leitungersatzneubau sind aber auch alle hiermit im Zusammenhang stehenden Folgemaßnahmen, die zur Errichtung, Betrieb und Unterhaltung der Leitungen dienen (z.B. Sicherung von Zuwegungen, Bauflächen sowie Änderung angrenzender Leitungen) Gegenstand des hier beantragten Planfeststellungsverfahrens, sowie auch die bauzeitlich erforderlichen Provisorien (siehe Tabelle 1). Selbiges gilt für die Rückbaumaßnahmen, welche zudem in Kap. 2.2 gesondert beschrieben werden.

Die räumliche Lage der geplanten Leitungen ist im Übersichtsplan (M 1:25.000) in der Anlage 2 dargestellt. Der parzellenscharfe Verlauf der Leitung ist in den Lageplänen (M 1:2.000) in der Anlage 7 dargestellt. Der detaillierte Trassenverlauf wird zudem in Kapitel 5 verbal beschrieben.

Mit dem Bau des geplanten 380-kV-Leitungsprojektes soll aus derzeitiger planerischer Sicht nach Abschluss des Planfeststellungsverfahrens voraussichtlich ab dem Jahre 2025 begonnen werden. Hierbei wird eine Gesamtbauzeit von etwa 36 Monaten erwartet. Dieser Zeitraum inkludiert die Umbeseilungs- und Demontagemaßnahmen nach der Inbetriebnahme der Bl. 4236.

Die Investitionskosten für den Bau des Vorhabens betragen ca. 105 Mio. €. Im ROV wurden von der Vorhabenträgerin Herstellungskosten genannt, die sich insbesondere durch einen starken Anstieg der Material- und Arbeitskosten in der Zwischenzeit erhöht haben.

Kosten für z. B. regelmäßige Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten oder für erforderliche Kompensationsmaßnahmen finden bei dieser Betrachtung aufgrund des derzeitigen Kenntnis- und Planungsstandes keine Berücksichtigung.

Im Folgenden werden alle für die Vorhabenumsetzung erforderlichen Maßnahmen nochmals genauer beschrieben:

Auf der Grundlage der Ergebnisse des Raumordnungsverfahrens plant Amprion die Antragstrasse für das Planfeststellungsverfahren als Ersatzneubau, unmittelbar neben der Bestandstrasse der zu ersetzenden 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Weisweiler – Oberzier, Bl. 4100, bzw. der 110-/220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Weisweiler – Oberzier, Bl. 4107, in einem Abstand von ca. 50 m – 60 m nach Osten bzw. Norden versetzt, zu errichten.

Im Abschnitt zwischen der UA Oberzier und dem Abzweig der Bl. 4527 bei Arnoldsweiler (auch Pkt. Arnoldweiler genannt) ist der Ersatzneubau in Parallelführung, gebündelt mit den Bestandsleitungen Bl. 4107 und Bl. 4100, vorgesehen. Dabei soll die geplante 4-systemige 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Bl. 4236 in dem ca. 1 km langen Trassenband zwischen der UA

Oberzier und dem Pkt. Oberzier Süd mittig zwischen den 380-kV-Bestandsleitungen Bl. 4107 und Bl. 4152 neu errichtet werden. Zwischen der UA Oberzier bis Pkt. Oberzier Süd kommt es zu Teilen auch zu einer Umbeseilung der Bl. 4107. Die Leitung wird vom Portal der UA Oberzier bis zum Mast 403 der Bl. 4107 umbeseilt. Von diesem Mast kommt es zu einer weiteren Umbeseilung an den Masten 404 der Bl. 4117 bis Mast 5 der Bl. 4100.

In der Weiterführung soll im ca. 3,5 km langen Abschnitt zwischen dem Pkt. Oberzier Süd und dem Abzweig der Bl. 4527 bei Arnoldsweiler ein paralleler Ersatzneubau der Bl. 4236 auf der Ostseite der bestehenden 110-/380-kV-Freileitung Bl. 4100 erfolgen. Das technisch erforderliche Abrücken der Antragstrasse in östlicher bzw. nördlicher Richtung zu den vorhandenen Trassenachsen der Bl. 4107/4100 führt hierbei im Abschnitt Pkt. Oberzier Süd – Abzweig der Bl. 4527 zu einer Aufweitung des Trassenbandes mit der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Oberzier – Niederstedem, Bl. 4527. Der Abstand der Bl. 4527 zur Antragstrasse wird hier dann zukünftig ca. 90 m, anstatt wie derzeit ca. 42 m zur Bl. 4100 betragen. Der Abstand ist bedingt durch die während des Baus erforderliche Aufrechterhaltung der Stromversorgung der in Mittellage befindlichen Bl. 4100, welche erst nach Inbetriebnahme der Bl. 4236 demontiert werden kann. Eine Verringerung des 90 m-Abstandes ist jedoch möglich, wenn die auf der Freileitung Bl. 4527 aufliegenden Stromkreise von Mast 18 (Bl. 4527) auf einen neu zu errichtenden Mast 1014 (Bl. 4100) verschwenkt werden und zukünftig, zwischen dem Mast 1014 der Bl. 4100 bei Arnoldsweiler und dem Pkt. Oberzier Süd, auf dem Mastgestänge der Bl. 4100 weiter in Richtung Oberzier verlaufen und in 380-kV betrieben werden.

Nach Inbetriebnahme der Bl. 4236 soll deshalb die in enger Bündelung parallel verlaufende Bl. 4100 im Leitungsabschnitt vom Pkt. Oberzier Süd bis zum aktuellen Mast 13 der Bl. 4100 bei Arnoldsweiler umbeseilt werden. Hierbei werden die Stromkreise der ebenfalls parallel laufenden Bl. 4527 auf das Gestänge der Bl. 4100 verschwenkt. Innerhalb dieses Abschnittes werden die Maste der Bl. 4100 folglich nicht demontiert, sondern für die Führung der Stromkreise der Bl. 4527 genutzt. Allerdings wird die untere Traverse demontiert, da diese nicht genutzt wird. Der bestehende Tragmast 14 in der Leitungsachse der Bl. 4100 wird demontiert und durch den Winkel-/Abspannmast 1014 ersetzt, um die Stromkreise von hier an wieder zurück auf die Bl. 4527 zu verschwenken. Dadurch kann eine Aufweitung des Trassenbandes auf rund 3,5 km Streckenlänge verhindert werden.

Im Anschluss daran kann die Freileitung Bl. 4527 in dem vorgenannten ca. 3,5 km langen Abschnitt, demontiert werden.

Die bereits im Jahr 1960 errichtete 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Bl. 4527 ist aufgrund ihres Alters in der nächsten Dekade sanierungsbedürftig. Leiterseile und Isolatoren dieser Freileitung sind durch Korrosion, Verwitterung, Verschmutzung und mechanischer Belastung nach ca. 60 Jahren Betriebsdauer stark eingeschränkt, so dass sie ausgetauscht werden müssen.

Die parallel verlaufende Bl. 4100 wurde im Jahr 1975 errichtet. Der Sanierungsaufwand dieser Leitung fällt aufgrund ihres Alters entsprechend geringer aus. Aufgrund dessen kommt es zu einer Planung, welche gleichzeitig den Handlungsbedarf auf der Bl. 4527 und die Anforderungen an eine enge Bündelung durch das Vorhaben berücksichtigt. Diese Planung gewährleistet, dass

es nicht zu einer Aufweitung des Trassenbandes auf 160 m kommt. Das Trassenband bleibt – trotz einer Verlagerung um rd. 50 m nach Norden – annähernd ähnlich breit (ca. 110 – 120 m). Bei den beiden Freileitungen kommt es zu einer engen Bündelung mit ca. 50 m Abstand.

Das Trassenband rückt dadurch außerdem um ca. 50 m weiter von der Ortslage Arnoldsweiler ab. Eine detaillierte visuelle Darstellung der Zu- und Umbaumaßnahmen im beschriebenen Abschnitt zwischen der UA Oberzier und dem Abzweig der Bl. 4527 bei Arnoldsweiler ist in Kap. 3.1 der Erläuterungen zur Umweltverträglichkeitsstudie (Anlage 14.1) inklusive Abbildungen (Abb. 1 – 9) nachzulesen.

Die Vorhabenträgerin verfolgt mit dem vorliegenden Antragsgegenstand das Ziel, die Anzahl der im Plangebiet verlaufenden 380-kV-Höchstspannungsfreileitungen nicht zu erhöhen, sondern mit dem Rückbau von Teilabschnitten der Bestandsleitungen Bl. 4100, Bl. 4514 und Bl. 4527 trotz Ersatzneubau insgesamt eine entlastende Wirkung für das Landschaftsbild zu erzielen.

In dem ca. 12 km langen Abschnitt vom Abzweig der Bl. 4527 bei Arnoldsweiler bis zum Pkt. Blatzheim strebt die Vorhabenträgerin einen Ersatzneubau nördlich im vorhandenen Trassenraum der Bl. 4100 an. Die Neubautrasse der Freileitung Bl. 4236 wird mit rund 57 m – 75 m hohen Masten des Masttyp DD 32-19-21 (folglich DD32 genannt) errichtet. Der Masttyp DD32 ist ein 380-kV-Stahlgittermast mit drei Traversenebenen, von denen die mittlere Ebene die längste Traverse hat. Der Mast kann vier 380-kV-Stromkreise mit jeweils drei 4-er Bündelleitern aufnehmen. Die Geometrie der 380-kV-Phasenordnung nennt man auch „Doppeltonnenanordnung“.

Der Ersatzneubau der Bl. 4236 parallel der zu demontierenden Bl. 4100 würde im Gewerbegebiet Merzenich zur Überspannung von gewerblich genutzten Gebäuden außerhalb des vorhandenen Schutzstreifens führen. Die Vorhabenträgerin hat daher nach Lösungen gesucht, wie diese vermieden und weiterhin der im Bebauungsplan festgesetzte Schutzstreifen der Bl. 4100 genutzt werden kann.

Das geplante Vorhaben sieht nunmehr lediglich in den Abschnitten zwischen der UA Oberzier und dem Ostrand des Gewerbegebiets „Auf der Heide“ in Merzenich sowie zwischen dem Westrand dieses Gewerbegebiets und dem Pkt. Blatzheim einen parallelen Ersatzneubau der Freileitung Bl. 4236 vor. Im vorgenannten Gewerbegebiet ist hingegen ein Ersatzneubau der

Maste Nr. 21 und Nr. 22 in der bestehenden Trasse der Leitung Bl. 4100 vorgesehen (siehe Abbildung 3).

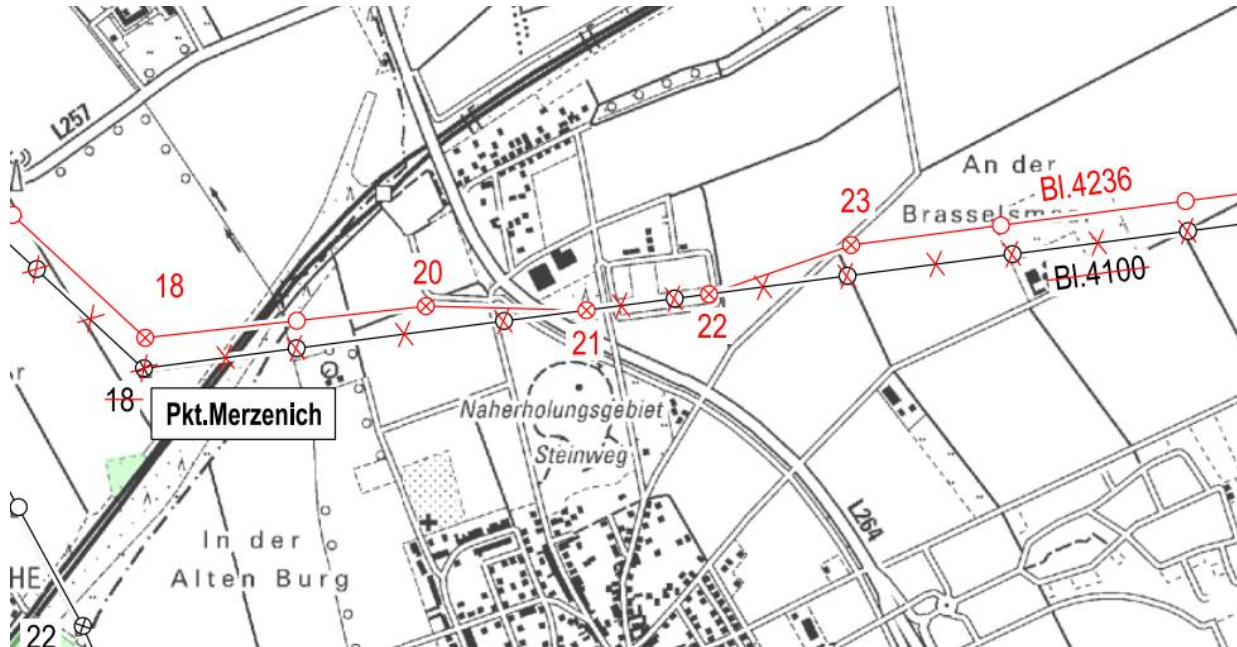


Abbildung 3: Ersatzneubau im Gewerbegebiet "Auf der Heide" Merzenich (ohne Maßstab)

Da die Bestandsleitung Bl. 4100 erst nach Inbetriebnahme der Bl. 4236 demontiert werden kann, ist zur Aufrechterhaltung der Versorgung während der Baumaßnahme ein Provisorium herzustellen. Hierzu sollen etwa 60 m parallel zum Trassenraum der Bl. 4100, auf der Nordseite der Bestandsleitung, zwei 380-kV-Mastprovisorien (P1 und P2) errichtet, mit zwei Stromkreisen belegt und für einen Zeitraum von ca. sechs Monaten in 380 kV betrieben werden (siehe Anlage 13). Die Bestandsleitung Bl. 4100 und der Ersatzneubau der Bl. 4236 werden voraussichtlich rund sechs bis zwölf Monate nebeneinanderstehen. Bei den genannten Zeiträumen handelt es sich um derzeitige qualifizierte Abschätzungen, welche sich aufgrund von witterungsabhängigen Einflüssen verlängern können. Es werden zu keinem Zeitpunkt mehr als die 4 geplanten Stromkreise gleichzeitig betrieben.

Angesichts der gesetzlichen Verpflichtung aus § 1 Abs. 7 BauGB, bei der Aufstellung der Bauleitpläne die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen, kann davon ausgegangen werden, dass die kommunalen Planungsträger den bereits vorhandenen Leitungsbestand als Belang einer evtl. konkurrierenden Raumnutzung erkannt und bei der Aufstellung ihrer Bauleitpläne berücksichtigt haben bzw. berücksichtigen werden.

Am Pkt. Blatzheim müssen aufgrund der netztechnischen Besonderheit der Dreibeinschaltung zur Aufrechterhaltung der Stromversorgung zwei Provisorien geplant werden. Eines in Richtung UA Paffendorf und eines in Richtung UA Sechtem. Diese werden in Kapitel 2.3 ausführlicher beschrieben.

Außerdem muss vom Pkt. Blatzheim bis zum Mast Nr. 51 der Bl. 4100 auf etwa 1,9 km Länge eine Umbeseilung der Bl. 4100 erfolgen, um die Anbindung der antragsgegenständlichen Bl.

4236 an das nachgelagerte Netz zu ermöglichen. Hierbei wird die Beseilung inklusive der Isolatoren getauscht (siehe Anlage 2).

Im Verlauf der vorhandenen Freileitung Bl. 4100 sind Parallelführungen mit Gasfernleitungen über Längen von mehr als 8,8 km zu verzeichnen. Bedingt durch die Parallelführung der vorhandenen Freileitung Bl. 4100 mit Gasfernleitungen können sich induktive (durch das Magnetfeld), ohmsche (galvanische Kopplung) und kapazitive (durch das elektrische Feld) Beeinflussung sowie korrosive Prozesse mit negativen Auswirkungen auf die Gasfernleitungen ergeben. Daher sind heutzutage zusätzliche Abstände bei Kreuzungen oder Parallelführungen - über die üblichen Schutzstreifenbreiten von beidseitig 8 bis 10 m bei Gasfernleitungen hinaus - zwischen den beiden Infrastruktureinrichtungen erforderlich. Gemäß der DIN EN 50443 "Auswirkungen elektromagnetischer Beeinflussungen von Hochspannungswechselstrombahnen und/oder Hochspannungsanlagen auf Rohrleitungen" soll zwischen Mastestiel / Mastender und Achse der Gasfernleitung ein Abstand von mindestens 20 m eingehalten werden. Zusätzlich soll zwischen der senkrechten Projektion des äußersten Leiterseils und der Achse der Gasfernleitung ein Abstand von mindestens 10 m eingehalten werden. Gegebenenfalls sind bei bestimmten örtlichen Situationen weitere besondere Schutzmaßnahmen in Form von zusätzlichen Erdungen erforderlich. Aufgrund der Erhöhung der Übertragungskapazität durch die Verdoppelung der Stromkreise und die im Vergleich zur bestehenden Leitung dickeren Leiterseile (Aluminium/Stahl 550/70) ist die ständige induktive und ohmsche Beeinflussung bei Parallelführung über mehrere Kilometer besonders problematisch und ist daher mit den Gasnetzbetreibern abzustimmen. Die Errichtung der Bl. 4236 wird für die Gewährleistung der einzuhaltenden Abstände daher auf der Nordseite des vorhandenen Trassenbandes in Parallellage zur Bl. 4100 erfolgen.

2.2. Rückbaumaßnahmen

Grundsätzlich sind insb. isolierte Rückbaumaßnahmen nicht planfeststellungspflichtig⁵.

Bei den vorgesehenen Rückbaumaßnahmen handelt es sich überwiegend um Maßnahmen, welche insbesondere zum Zwecke der Anrechnung im Rahmen der naturschutzfachlichen Kompensation umzusetzen sind. Aus diesem Grund werden die Rückbaumaßnahmen vorliegend ausnahmsweise als sog. notwendige Folgemaßnahmen im Sinne des § 75 Abs. 1 S. 1 VwVfG im Zuge des Planfeststellungsverfahrens mitbeantragt und auch dementsprechend im

⁵ Die Vorhabenträgerin vertritt – im Einklang mit dem herrschenden Auslegungsverständnis in der Literatur, dem sich auch das BVerwG (BVerwG, Urteil vom 20. Januar 2021 – 4 A 4/19 –, Rn. 43) angeschlossen hat – die Auffassung, dass der isolierte Rückbau einer (bestehenden) Leitung nicht der Planfeststellungspflicht nach § 43 Abs. 1 EnWG unterfällt.

Erläuterungsbericht, in den Übersichtsplänen sowie den umweltfachlichen Unterlagen dargestellt und behandelt.

Zudem handelte es sich bei dem Rückbau der Bl. 4100 im Bereich des Gewerbegebiets Merzenich auch aus weiteren Gründen um eine notwendige Folgemaßnahme. Denn hier erfolgt der Ersatzneubau der Bl. 4236 in der Trasse der bestehenden Bl. 4100. Der Rückbau letzterer Leitung ist in diesem Abschnitt also bautechnisch zwingend für den Ersatzneubau der Bl. 4236 erforderlich. Selbiges gilt für den Rückbau der Bestandsmasten Nr. 14 und Nr. 1045 der Bl. 4100, da erst nach diesem der Neubau von Mast 1014 sowie Mast 1045 der Bl. 4236 erfolgen kann.

Im Folgenden werden alle Rückbaumaßnahmen dargestellt:

Durch das geplante Vorhaben kann u.a. der weiträumige Rückbau der 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Oberzier – Kierdorf, Bl. 4100, im ca. 12 km langen Abschnitt vom Mast 14 bei Arnoldsweiler bis zum Pkt. Blatzheim Mast 1045 erfolgen. Weitere Rückbaumaßnahmen sind vorgesehen im ca. 1,1 km langen Abschnitt Oberzier – Oberzier Süd der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Rommerskirchen – Weisweiler, Bl. 4514 und im ca. 3,5 km langen Abschnitt Pkt. Oberzier Süd – Mast 17 der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Oberzier – Niederstedem, Bl. 4527.

Mit der Inbetriebnahme der Ersatzneubauleitung Bl. 4236 entfällt auch das Freileitungsprovisorium im Gewerbegebiet Merzenich. Die im Gewerbegebiet errichteten Masten P1 und P2 und die beiden auf den Mastprovisorien geführten 380-kV-Stromkreise werden zurückgebaut.

Für die Rückbaumaßnahmen werden Arbeits-/Gerüstbauflächen und Zuwegungen benötigt, die in den Lageplänen der geplanten Bl. 4236 (siehe Anlage 7) dargestellt sind. Für die Realisierung der Rückbaumaßnahmen werden die Maststandorte mit Fahrzeugen und Geräten über die für die Unterhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen an der bestehenden Leitung bisher in Anspruch genommenen Wege angefahren, die im Leitungsbereich über die bestehenden Leitungsrechte dinglich gesichert sind oder es werden die für den Neubau geplanten Zuwegungen genutzt. Je nach Boden- und Witterungsverhältnissen werden hierfür, ausgehend von befestigten Straßen und Wegen Fahrbohlen oder Stahlplatten ausgelegt. Für die Demontage der Maste werden, so weit wie möglich, die gleichen Zuwegungen wie für den Ersatzneubau der 380-kV-Freileitung genutzt, um die Flächeninanspruchnahme zu minimieren. Die für die Zufahrten in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen wiederhergestellt. Amprion wird darüber hinaus den Grundstückseigentümern oder den Bewirtschaftern die bei den Demontagemaßnahmen entstehenden Flur- und Aufwuchsschäden ersetzen. Die Höhe des Schadensersatzes wird erforderlichenfalls unter

Zuhilfenahme eines vereidigten landwirtschaftlichen Sachverständigen ermittelt (siehe Kap. 9.4).

Zur Demontage der zu demontierenden Maste werden zunächst die aufliegenden Leiterseile mit Hilfe von Seilzugmaschinen in umgekehrter Reihenfolge zur Seilaufgabe entfernt und die zu demontierenden Mastgestänge vom Fundament getrennt und vor Ort in kleinere, transportierbare Teile zerlegt und abgefahren. Die vorhandenen Betonfundamente werden anschließend bis zu einer Tiefe von mindestens 1,2 m unter Erdoberkante entfernt, sofern die verbleibenden Anteile für die aktuelle Nutzung des Grundstückes nicht störend oder hinderlich sind. Somit ist eine zukünftige ordnungsgemäße Nutzung wie zuvor wieder uneingeschränkt möglich. Sollte es im Falle einer späteren Nutzungsänderung im Bereich der im Boden verbleibenden Restfundamente durch deren Vorhandensein zu einer Beschränkung der wirtschaftlichen Nutzung kommen, ersetzt die Vorhabenträgerin alle sich daraus ergebenden unmittelbaren wirtschaftlichen Nachteile oder beseitigt auf ihre Kosten die Fundamente. Hierüber werden privatrechtliche Vereinbarungen mit dem Grundeigentümer getroffen. Sofern bei zu demontierenden Mastgestängen der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung aufgrund bleihaltiger Beschichtungsmaterialien besteht, werden in Abstimmung mit der zuständigen Behörde im Vorfeld der Demontearbeiten stichprobenartige Untersuchungen durchgeführt. Sollte sich der Verdacht bestätigen, wird an den Standorten des entsprechenden Abschnittes im Zusammenhang mit der Demontage ein Bodenaustausch vorgenommen.

Um bei Rückbaumaßnahmen das Vorsorgeprinzip zu berücksichtigen, werden die Handlungsempfehlung des LANUV zur Vorgehensweise der Oberbodenuntersuchungen im Umfeld von Stromleitungsmasten (4. Version, Stand: Januar 2015) beachtet.

Um im Rahmen der Demontearbeiten Bodeneinträge zu vermeiden, werden Flächen, auf denen bereits demontierte Konstruktionsteile zwischengelagert werden, mit Planen oder Vliesmaterial abgedeckt. Sollte trotz der beschriebenen Maßnahmen Beschichtungsmaterial auf bzw. in das Erdreich gelangen, wird das Beschichtungsmaterial umgehend aufgelesen. Direkt nach Abschluss der Arbeiten, jedoch spätestens nach dem täglichen Arbeitsende, werden die Beschichtungsbestandteile von den Abdeckplanen entfernt und eingesammelt. Die entfernten Partikel werden in verschließbaren Behältern einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt. Sollte der Verdacht bestehen, dass Beschichtungsmaterial ins Erdreich gelangt ist, wird ein Gutachter in Einzelfällen zur Untersuchung der Flächen eingesetzt.

Das demontierte Material wird ordnungsgemäß durch zertifizierte Entsorgungsunternehmen entsorgt oder soweit möglich (z.B. Leiterseile) einer Weiterverwendung (Recycling) zugeführt. Vertraglich wird die Entsorgung auf die entsprechenden Auftragnehmer übertragen, welche sich verpflichten, die ordnungsgemäße Entsorgung der Abfälle nachzuweisen.

Die demontierten Einzelfundamente werden zur Baustoffdeponie gefahren und dort ordnungsgemäß entsorgt. Die mit dem Fundamentrückbau entstandenen Baugruben werden bis zur Geländeoberkante entsprechend der vorhandenen Bodenschichten aufgefüllt. Teerölimprägnierte Holzschwellenfundamente sind an den Demontagestandorten nicht vorhanden.

Die Rückbaumaßnahmen werden an verschiedenen Stellen in den Antragsunterlagen behandelt und beschrieben, da die mit dem Rückbau verbundene entlastende Wirkung für das

Landschaftsbild in den umweltfachlichen Genehmigungsunterlagen (UVP-Bericht, Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) und Artenschutzrechtlicher Beitrag) als Kompensationsmaßnahme und als Entlastung für die Wohnbebauung sowie deren belastende Wirkung im Zuge der Demontage berücksichtigt und dafür in die Antragsunterlagen aufgenommen werden. Die Rückbaumaßnahmen von Bestandsleitungen sind in den Lageplänen (Anlage 7) und in der Umweltstudie (Anlage 14) nachvollziehbar ausgewiesen und dokumentiert.

Die Darstellung der Zuwegungen wird ausgehend von den Rechten der Ersatzneubauleitung umgesetzt.

Zeitliche Vorgaben für die Durchführung der Rückbaumaßnahmen weitere Auflagen seitens der Bezirksregierung Köln würde die Vorhabenträgerin begrüßen.

2.3. Provisorien zur Aufrechterhaltung der Energieversorgung – temporäre Baumaßnahmen

Zum zeitlich befristeten Überbrücken oder Umlegen von Leitungsverbindungen bei Umbauten und Änderungen im Bereich von Freileitungen sind zur Aufrechterhaltung der allgemeinen Versorgungssicherheit während der Bauphase Provisorien erforderlich, die mit dem vorliegenden Antrag ebenfalls planfestgestellt werden sollen.

Für den beantragten Neubau der Leitung Bl. 4236 ist es in einem ca. 0,5 km langen Teilabschnitt im Bereich des vorhandenen Gewerbegebietes Merzenich erforderlich, die Bl. 4236 achsgleich im bestehenden Leitungsverlauf der Bestandsleitung Bl. 4100 zu errichten, da die vorhandene Bebauung eine alternative Trassenführung für die Bl. 4236 verhindert. Von daher ist in diesem Bereich ein Freileitungsprovisorium von ca. 0,9 km Länge (Mehrlänge ergibt sich aufgrund der Abzweigungen) für die Bauzeit temporär notwendig, um die Stromversorgung auf der Bl. 4107/4100 weiterhin zu gewährleisten.

Für die Herstellung des Provisoriums sind temporäre Überspannungen von gewerblich genutzten Gebäuden außerhalb des jetzigen Schutzstreifens vorzunehmen. Durch eine Abfrage beim zuständigen Amt für Bauordnung des Kreises Düren konnte ausgeschlossen werden, dass in den temporär überspannten Gebäuden (Betriebsleiter-) Wohnungen genehmigt oder als Baulast auf den Grundstücken eingetragen wurden. Das konnte ebenfalls durch mehrmaliger Begehung vor Ort verifiziert werden. Eine Ausnahmegenehmigung der Planfeststellungsbehörde das Überspannungsverbot betreffend, könnte demnach bei wiedererwartender Wohnungsnutzung erteilt werden. Das Überspannungsverbot gem. § 4 Abs. 3 der 26. BImSchV wird in der beantragten Planung somit beachtet [39].

Das 380-kV-Freileitungsprovisorium ist mit der Errichtung der 380-kV-Stahlgittermaste P1 und P2 sowie mit der Auflage und dem Betrieb von zwei 380-kV-Stromkreisen im Gewerbegebiet Merzenich „Auf der Heide“ verbunden. Das Freileitungsprovisorium dient zum zeitlich befristeten Überbrücken oder Umlegen der Leitungsverbindung Bl. 4100, in deren Achse die Neubaumaste 21 und 22 der Bl. 4236 errichtet werden sollen. Die Masten P1 und P2 werden als sogenannte Auflastprovisorien errichtet und besitzen kein Fundament, welches in den Boden eingreift (siehe Kap. 6.4) .

Außerdem sind am Pkt. Blatzheim, zur Sicherstellung der Versorgung der Bahnstromleitung Köln – Sindorf, Bl. 0563, 110-kV-Baueinsatzkabel (BEK) zu verlegen und zu betreiben. Für die Aufrechterhaltung der grundsätzlichen Versorgung und des Stromtransits sind am Pkt. Blatzheim zusätzlich Freileitungsprovisorien in Richtung der UA Paffendorf, sowie in Richtung der UA Sechtem vorgesehen (siehe Kapitel 3.2). Aufgrund der besonderen Situation der zwei Dreibeine am Pkt. Blatzheim und der Verbindung an drei Umspannanlagen können die aktuellen Stromkreise von der UA Oberzier bis zum Pkt. Blatzheim nicht längerfristig freigeschaltet werden, weshalb zwei provisorische Stromkreisverbindung in beide Richtungen notwendig sind. Aus diesem Grund wird ein Provisorium nördlich der Leitung errichtet, um die Stromkreise in Richtung Paffendorf auf der Bl. 4231 weiterführen zu können. Ein weiteres Provisorium ist auf der südlichen Seite der Bestandsleitung notwendig, um die Stromkreise in Richtung Sechtem auf der Bl. 4100 weiterführen zu können. Durch den baulichen Einsatz von zwei Provisorien und der teilweisen Nutzung der bestehenden, als auch der neuen Leitung für die provisorische Führung von Stromkreisen, kann die Stromversorgung aufrechterhalten und die Energie bedarfsgerecht verteilt werden.

Im Übrigen sind aus heutiger planerischer Sicht keine weiteren Provisorien vorgesehen.

Ob ein Freileitungsprovisorium oder ein Baueinsatzkabel (BEK) eingesetzt wird, hängt u.a. von der Spannungsebene, den örtlichen Gegebenheiten, von Straßen- oder Hausüberspannungen sowie von Leitungsunterquerungen ab. Die Planunterlagen zu den Provisorien mit Schemazeichnungen, Lageplänen im Maßstab 1:2.000 sowie Übersichtsplänen im Maßstab 1:25.000 werden unter der „Anlage 13: Temporäre Baumaßnahmen“ aufgeführt.

Die Umsetzung der Provisorien erfordert die temporäre Inanspruchnahme von Grundstücken. Hierbei werden Flurstücke benötigt, die sowohl durch das geplante Leitungsbauvorhaben genutzt werden, als auch umliegende Flächen, die nicht dinglich zu sichern sind. Die Flurstücke, die ausschließlich für die temporäre Maßnahme benötigt werden, sind in einem gesondert aufgeführten Leitungsrechtsregister in Anlage 13 dargestellt. Diese Flurstücke müssen zum Zwecke des Baus und des Betriebs der Leitungsprovisorien jederzeit benutzt, betreten und befahren werden können. Eine dauerhafte Flächenversiegelung ist mit dem Bau und Betrieb der Leitungsprovisorien jedoch nicht verbunden. Die Baustelleneinrichtungsflächen wie auch die Flächen, die für Zufahrten in Anspruch genommen werden, werden nach Abschluss der

Baumaßnahme in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt bzw. gleichwertig wiederhergestellt.

In den Lageplänen M 1:2.000 (siehe Anlage 13) sind der Verlauf, die temporär in Anspruch zu nehmenden Baustelleneinrichtungsflächen und die geplanten Zufahrten (Zuwegungen) zu den Provisorien ausgewiesen.

Die geplanten 380-kV-Freileitungsprovisorien erstrecken sich über folgende Gebiete:

- Kreis Düren, Gemeinde Merzenich (Gewerbegebiet „Auf der Heide“)
- Rhein-Erft-Kreis, Stadt Kerpen (am Pkt. Blatzheim)

Das geplante 110-kV-Kabelprovisorium erstreckt sich über das Gebiet:

- Rhein-Erft-Kreis, Stadt Kerpen (Baueinsatzkabel am Pkt. Blatzheim)

In der Anlage 13.7 ist der Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen der 26. BImSchV für die geplanten Provisorien enthalten. Dieser Nachweis erfolgt auf Grundlage der „Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder“ des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) in der aktuell gültigen Fassung.

2.3.1. Lage und Beschreibung der 380-kV-Freileitungsprovisorien

Längerfristige Freischaltungen (Trennung eines Stromkreises vom übrigen spannungsführenden Netzgebiet) der 380-kV-Stromkreise sind in diesem Netzgebiet aufgrund der schon aktuell hohen Auslastung nicht möglich. Um den Ersatzneubau der Maste Nr. 21 und 22 in der Leitungssachse der bestehenden Bl. 4100 dennoch realisieren zu können, müssen die provisorischen Maste P1 und P2 der Bl. 4236 als Trag-/Abspannmaste (T/WA) im Gewerbegebiet Merzenich errichtet werden. Gleiches gilt für die Anbindung der geplanten Bl. 4236 am Pkt. Blatzheim, bei der zwei provisorische Stromkreisverbindungen in Richtung UA Pfaffendorf und UA Sechtem mittels P3 der Bl. 4236 und P1 der Bl. 4100 umgesetzt werden müssen.

Als Freileitungsprovisorium werden in der Regel Stahlgitterkonstruktionen bezeichnet, die zeitlich begrenzt, in Abständen von etwa 300 m – 400 m errichtet werden. Sie werden entweder über seitliche diagonale Seilzüge fixiert oder an den außenstehenden Enden der Mastfüße mit Betonplatten beschwert um die Standsicherheit zu gewährleisten (siehe Kapitel 6.4.1).

Die für das Provisorium in der Spannungsebene 380-kV zum Einsatz vorgesehenen Stahlgittermaste (Masttyp D-AMP2) sind so genannte Mastgerüste, an denen je nach Bedarf ein bis drei Traversen angebracht werden können. Die Mastprovisorien sind statisch und geometrisch für die Belegung mit zwei 380-kV-Drehstromkreisen und mit einem Erdseil ausgelegt. Der Mast besteht aus Einzelelementen (Normschüsse) die am Standort vormontiert werden. Die Errichtung des Mastes erfolgt mit Hilfe eines Autokranes.

Die Höhe eines jeweiligen Mastprovisoriums wird im Wesentlichen bestimmt durch den Masttyp, die Länge der Isolatoren, dem Abstand der Maste untereinander, die mit dem Betrieb der Leitung verbundene Erwärmung und damit Längenänderung der Leiterseile und den nach DIN VDE 0210 [17, 18] einzuhaltenden Mindestabständen zwischen Leiterseilen und Gelände oder sonstigen Objekten (z.B. Straßen, Freileitungen, Bauwerke und Bäume). Die konkreten Masthöhen sind in der Anlage 13.3 aufgelistet.

Schemazeichnungen der Maste, die für das 380-kV-Provisorium verwendet werden, sind in der Anlage 13.2 enthalten. Für die Arbeitsfläche zur Errichtung der Provisorien wird ein Radius von ca. 20 m um den Mastmittelpunkt benötigt.

Der Mastfuß eines Auflastprovisoriums ist nachstehend abgebildet:



Abbildung 4: Mastfuß eines 380-kV-Provisoriums

Darüber hinaus sind für die Standorte der Mastprovisorien, die sich nicht unmittelbar neben Wegen und Straßen befinden, provisorische Zufahrten einzurichten. Die Länge der Zufahrten ergibt sich in Abhängigkeit von der Einzelsituation am geplanten Maststandort.

2.3.2. Lage und Beschreibung des 110-kV-Kabelprovisoriums

Am Pkt. Blatzheim verläuft parallel zu den 380-kV-Höchstspannungsfreileitungen Bl. 4100 und Bl. 4231 der Amprion die 110-kV-Bahnstromleitung Köln – Sindorf, Nr. 0563, die im Eigentum der DB Energie GmbH steht. Die Leitung dient der regionalen Versorgung im Bahnstromnetz,

weswegen sie für die Bauphase am Pkt. Blatzheim nicht durchgehend freigeschaltet werden kann. Daher müssen die Stromkreise der DB Energie GmbH während der Bauphase in Betrieb bleiben. Aus diesem Grund soll zwischen dem Mast Nr. 159 und dem Mast Nr. 158 der Bahnstromleitung eine provisorische Leitungsverbindung hergestellt werden.

Die Verbindung soll mit Hilfe von zwei Doppel 110-kV-Baueinsatzkabeln (BEK) auf einer Länge von rd. 0,4 km für einen Zeitraum von ca. 12 – 18 Monaten erfolgen (siehe Kap. 6.4.3).

Da die Flurstücke während der Bauausführung nur vorübergehend in Anspruch genommen werden, ist eine grundbuchliche Sicherung nicht erforderlich. Die vorübergehend in Anspruch genommenen Zuwegungen werden über Gestattungs- bzw. Wegenutzungsverträge mit den jeweiligen Eigentümern rechtlich gesichert, sofern sie nicht in bestehenden Schutzstreifen liegen. Die Inanspruchnahme von Flurstücken wird privatrechtlich entschädigt. Auch mögliche, durch die vorgenannte Baumaßnahme entstehende Ertragsausfälle auf den in Anspruch zu nehmenden Flächen, werden von Amprion ersetzt. Nach Umsetzung der geplanten Maßnahmen auf den Freileitungen Bl. 4100 und Bl. 4236 erfolgt die Demontage der 110-kV-Baueinsatzkabel am Pkt. Blatzheim.

2.4. Wasserrechtliche Benutzungen

Mit dem vorliegenden Planfeststellungsantrag werden zugleich Wasserrechtliche Benutzungsgestattungen nach §§ 8, 9 i.V.m § 19 Abs. 1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) [47] beantragt. Diese sind Teil der Anlage 15.

Es geht insbesondere um einen Wasserrechtlichen Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten gem. §9 Abs. 2, Nr. 1 WHG (siehe Anlage 15.1). Dabei werden Entnahmemengen für das Grundwasser während der Fundamentgründung auf Basis einer Worst Case Betrachtung prognostiziert.

Hierfür wurde seitens der Fachbehörde zudem ein Fachbeitrag zum Thema „Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot“ nach EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) gefordert, der den Eingriff der Baumaßnahme im Hinblick auf das Schutzgut Wasser bewerten soll.

Im Rahmen der wasserrechtlichen Prüfung der mit dem Vorhaben verbundenen wasserrechtlichen Belange ist die Einhaltung der Verschlechterungsverbots und des Verbesserungsgebots (§12 Abs. 2 WHG), bezogen auf die durch das Vorhaben betroffenen Grundwasser- (§47 WHG), und Oberflächenwasserkörper (§27 WHG) grundsätzlich zu beurteilen. Eine Prognose zur Einhaltung des Verschlechterungsverbots und des Verbesserungsgebots gem. EU-WRRL ist Inhalt der Anlage 15.2.

3. PLANUNGSANLASS UND PLANRECHTFERTIGUNG

Einleitend wird die Bestandssituation beschrieben, sodann der netztechnische Ausbaubedarf dargelegt und anschließend zum Zulassungserfordernis der Planrechtfertigung ausgeführt.

3.1. Bestandssituation

Die geplante Freileitung wird als Verbindung zwischen der UA Oberzier und dem Pkt. Blatzheim errichtet. Ausgehend von der UA Oberzier verlaufen vier Höchstspannungsfreileitungen und ein Gleichstromkabel in südlicher Richtung. Am Pkt. Blatzheim trifft die geplante Freileitung auf die bestehenden 380-kV-Höchstspannungsfreileitungen Bl. 4100 und Bl. 4231. In Parallelführung zu den vorgenannten Leitungen verläuft am Pkt. Blatzheim auch die 110-kV-Freileitung Köln – Sindorf, Nr. 0563 der DB Energie. Weiterhin verlaufen im unmittelbaren Umfeld der vorhandenen Bl. 4107/4100 fünf Ferngasleitungen.

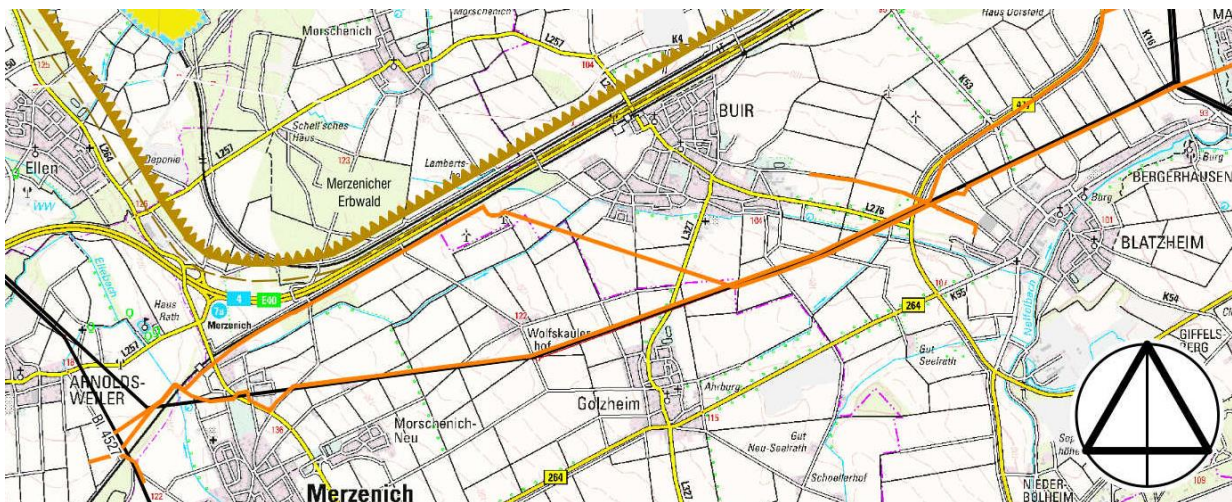


Abbildung 5: Übersicht über die Gasleitungen (orangene Linien)

Der betrachtete Trassenraum verläuft durch eine ausgeräumte Agrarlandschaft mit auffällig wenigen Gehölzstrukturen in der freien Landschaft. Die im Umfeld befindlichen Siedlungen sind größtenteils durch Neubaugebiete geprägt. In Merzenich liegt ein Gewerbegebiet im Bereich des Leitungsverlaufs. Gemäß den textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans für das Gewerbegebiet „Auf der Heide“ sind die maximalen Bauhöhen innerhalb der ausgewiesenen Gewerbeflächen auf 12 m über der natürlichen Geländeoberfläche begrenzt. Zur Einhaltung der Abstände nach der 26. BImSchV werden die unteren Leiterseile am tiefsten Punkt des Seildurchhangs einen Abstand von mindestens 16 m zum Gelände aufweisen. Demnach sind keine Einschränkungen im Hinblick auf die Bebaubarkeit von Gewerbegrundstücken – auch unter Berücksichtigung der erforderlichen Sicherheitsabstände – zu erwarten.

Als infrastrukturelles Rückgrat der Region sind die von West nach Ost verlaufende Bundesautobahn (BAB) 4 sowie die parallele Eisenbahnstrecke von Köln nach Aachen zu

nennen. Im selben Trassenraum verläuft gebündelt die Hambachbahn, als private Eisenbahnstrecke der RWE Power AG zur Versorgung der Braunkohlenkraftwerke mit Brennstoff aus Richtung des Tagebaues Hambach. Nördlich der BAB 4 schließen sich der Braunkohlentagebau Hambach mit dem Hambacher Forst sowie weitere Waldgebiete, wie der Merzenicher Erbwald und das östlich an den Stadtteil Kerpen-Manheim angrenzende Naturschutzgebiet Bürgewald Steinheide, an. Der Merzenicher Erbwald mit seinen über 150 Jahre alten Buchenbeständen bei Morschenich ist Teil des Hambacher Forstes und durch den fortgeschrittenen Tagebau von anderen Wäldern abgeschnitten.

Als größere Straße quert die Bundesstraße (B) 477n von Bergheim nach Nörvenich das Gebiet in Nord-Süd Richtung, südlich begrenzt zudem die B 264 zwischen Düren und Blatzheim das Plangebiet. Des Weiteren werden zwischen den Ortschaften Ellen und Arnoldsweiler die Kreisstraße K 2 und die Landesstraße L 257 zwischen Arnoldsweiler und der Anschlussstelle (AS) Merzenich sowie zwischen der AS Merzenich und der Ortschaft Merzenich die L 264 / K 41 gekreuzt. Weitere Kreuzungen mit klassifizierten Straßen erfolgen mit der zwischen Golzheim und Buir verlaufenden L 327 und mit der zwischen Buir und Blatzheim verlaufenden L 276 sowie nördlich der Ortslage Bergerhausen mit den Kreisstraßen K 53 und K 16. Alle anderen Straßen im Untersuchungsraum sind von untergeordneter Bedeutung.

3.2. Netztechnischer Planungsanlass

Ursprünglich bestand zwischen den 380-kV-Schaltanlagen Paffendorf und Oberzier eine 2-systemige 380-kV-Verbindung, die über die Leitung Bl. 4117/4527/4514 hergestellt wurde. Durch das Voranschreiten des Tagebaus wurde die Freileitung bis zum Sommer 2020 demontiert.

Als Ersatzmaßnahme erfolgte im Wesentlichen der Neubau einer 380-kV-Freileitung zwischen dem Pkt. Mönchskaul und dem Pkt. Blatzheim östlich des Tagebaus Hambach. Die neue Leitung mit der Bl. 4231 wurde als 2-systemige 380-kV-Freileitung Mitte 2018 in Betrieb genommen. Durch den Neubau der Bl. 4231 konnten die 380-kV-Stromkreise, die ursprünglich zwischen der UA Paffendorf und der UA Oberzier auf dem Mastgestänge der Bl. 4117/4527/4514 angeordnet waren, bis zum Pkt. Blatzheim weitergeführt und dort in einer Dreibeinschaltung mit den Stromkreisen "Sechtem - Oberzier", die auf der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Oberzier - Kierdorf, Bl. 4100, verlaufen, verbunden werden. Dadurch entstand die Dreibeinschaltung Paffendorf - Oberzier - Sechtem. Das Konzept berücksichtigte die Lastszenarien aus dem Jahr 2007 und wurde mit dem Betreiber des Braunkohlentagebaus, der RWE Power AG, vertraglich vereinbart. Ein sogenanntes Dreibein bezeichnet die elektrotechnische Verbindung einer Leitung mit drei Stationen (in diesem Falle mit UA). In der folgenden Abbildung 6 sind sowohl die Ausgangssituation als auch die beiden Dreibeine am Pkt. Blatzheim schematisch dargestellt.

Durch Änderung diverser Parameter im gesamten Übertragungsnetz haben neuere Berechnungen der Leistungsflüsse u. a. im Rahmen der Netzentwicklungspläne 2025 (Projekt erstmals identifiziert), 2030 und 2035 (Projekt jeweils bestätigt) ergeben, dass die Dreibeinschaltung mittelfristig nicht ausreichend ist, um das Netz stabil und sicher betreiben zu

können. Das liegt vor allem an der Änderung der Erzeugerlandschaft im Zuge der Energiewende. Die Abschaltung der Kernkraftwerke sowie der stetige Rückbau konventioneller Kraftwerke, vor allem von Braun- und Steinkohlekraftwerken, bei gleichzeitigem Ausbau von Windkraft und Solarstrom, lässt die Lastflüsse im Übertragungsnetz unverkennbar ansteigen, zudem sind diese deutlich unstabiler.

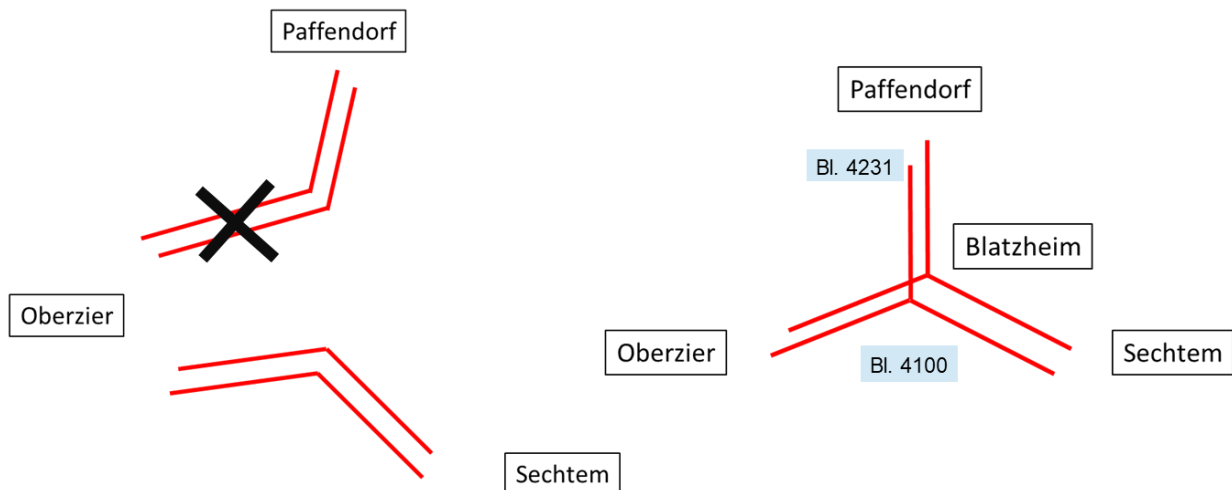


Abbildung 6: Schematische Darstellung der Stromkreise am Pkt. Blatzheim vor und nach der Errichtung der Bl. 4231

Sollte die Maßnahme nicht bis 2027 umgesetzt werden, sind hohe Auslastungen von Stromkreisen der Amprion zu erwarten, die die Systemsicherheit des überregionalen Transportnetzes insbesondere in den Regionen Köln und Aachen gefährden könnten. Eine sichere Versorgung der gesamten Bevölkerung sowie von Wirtschaft und Industrie mit elektrischer Energie wäre dann nicht mehr gewährleistet. In sämtlichen geprüften Szenarien erweist sich die Maßnahme M 425 als erforderlich. Im Szenario C 2035 liegt die maximale Auslastung im (n-0)-Fall beispielsweise bei ca. 74 %. Der maximale Wirkleistungsfluss liegt im Szenario C 2035 mit 3421 MW für die zwei neuen Stromkreise in einer Größenordnung, die regelmäßig nicht mehr sinnvoll im Verteilernetz transportiert werden kann.

Deutschlandweit reduziert die Maßnahme den Überlastungsindex um bis zu ca. 124 GWh und trägt damit in erheblichem Ausmaß dazu bei, Überlastungen im Übertragungsnetz zu verringern oder zu vermeiden.

Spätestens zum 01.04.2029 will die RWE Power AG im Kraftwerk Weisweiler seine Stromerzeugung auf Basis von Braunkohle im Rahmen des gesetzlichen, schrittweisen Kohleausstiegs einstellen. Das Kraftwerk speist ca. 1,3 GW an elektrischer Leistung ausschließlich in die UA Oberzier ein, sodass es den beschriebenen Engpässen auf den Dreibeinabschnitten zwischen dem Pkt. Blatzheim – Oberzier lastflusstechnisch aktuell noch entgegenwirkt.

Der Pkt. Blatzheim verhält sich aus Sicht der Netzplanung wie ein Nadelöhr im Straßenverkehr, von sinnbildlich vier Spuren verengt sich die Fahrbahn auf zwei, daher ist es besonders kompliziert diesen umzubauen. Wie auf der gesamten Leitung ist es dennoch notwendig, die

Stromversorgung aufrecht zu erhalten. Am Pkt. Blatzheim sind jedoch wie in Abbildung 6 zu sehen zwei Dreibeine aufgebaut. Das bedeutet der Strom auf den zwei aufliegenden Stromkreisen aus Richtung Oberzier kann sowohl auf zwei Stromkreise in Richtung Norden zur UA Paffendorf, als auch auf zwei Stromkreisen in Richtung Südosten zur UA Sechtem fließen.

Die Netzanalysen für die nächsten Jahre zeigen, dass es möglich sein muss beide Netzführungsmöglichkeiten aufrecht zu erhalten, um die Energie bedarfsgerecht verteilen zu können. Daher ist es notwendig zusätzlich zu dem Mast 46 der neu zu bauenden Bl. 4236 zwei Provisorien zu planen, eines welches die Stromkreise in Richtung Paffendorf führt sowie ein Provisorium, welches in Richtung Sechtem verläuft (siehe Anlage 13). So kann nicht nur die Versorgung der Region gesichert werden, sondern auch ein adäquater Transit ermöglicht werden.

Durch die besondere räumliche Lage der UA Oberzier in der Nähe der Grenze zu Belgien und zu den Niederlanden ist die Station ein wichtiger Bestandteil des europäischen Elektrizitätsbinnenmarktes. Dies liegt zum einen daran, dass die Station Oberzier über die Bl. 4559 und der Bl. 4529 mit dem niederländischen Netz in Maasbracht verbunden ist. Des Weiteren ist mit dem Projekt ALEGrO Anfang November 2020 eine Gleichstromverbindung zwischen Belgien und Deutschland in Betrieb gegangen. Dieser Interkonnektor (Ländergrenzen überschreitende Leitung) hat eine Übertragungskapazität von ca. 1 GW und verbindet das belgische mit dem deutschem Übertragungsnetz. Darüber hinaus besteht auch über die Bl. 4527 indirekt eine Verbindung in Richtung Luxemburg und Frankreich, sodass ein Handel zwischen diesen Ländern einen großen Einfluss auf die Lastflüsse ausübt.

Mittlerweile ist auch ein zweiter Interkonnektor zwischen dem deutschen Netz nach Belgien im NEP 2035 bestätigt worden. Dieser wird voraussichtlich über die Bl. 4527 ebenfalls mit der UA Oberzier verbunden sein. Durch die weitere Steigerung der Erzeugung Erneuerbarer Energien in Europa und der erhöhten Notwendigkeit des europäischen Stromhandels, gewinnen alle genannten Interkonnektoren immens an Bedeutung. Gleichzeitig erhöht sich die Belastung des nachgelagerten Netzes, da durch vermehrte Stromimporte und -exporte der Transportbedarf in Form von Nutzung der Netze steigt und die Abnehmer und Erzeuger in der Regel nicht unmittelbar an der Kuppelleitung liegen.

Amprion ist gesetzlich verpflichtet, die Versorgungssicherheit eines großen Teilgebietes des deutschen Übertragungsnetzes zu gewährleisten. Daher wird das Netz so geplant, dass im Falle einer Störung, eines sogenannten (n-1)-Falls, beispielsweise Wegfall eines Stromkreises, die Systemsicherheit weiterhin gewährleistet werden kann. Durch die hohe Auslastung der bestehenden Leitungen in der Netzregion ist jetzt schon die (n-1)-Sicherheit dieser Verbindungen gefährdet, so dass im Störfall weitgehende Maßnahmen ergriffen werden müssen, um das Netz überhaupt weiterhin stabil halten zu können. Aus der Gesamtheit der benannten Gründe sind auf dem Teilstück UA Oberzier - Pkt. Blatzheim zusätzlich zwei 380-kV-Stromkreise zur Netzverstärkung geplant.

Zur Minimierung von Beeinträchtigungen auf die Raum- und Siedlungsstruktur sowie auf die Schutzgüter des UVPG ist das neue Freileitungsvorhaben gebündelt als 4-systemige Leitung

und damit als Ersatz der dortigen Bestandsleitung geplant. Die vorhandenen zwei 380-kV-Stromkreise der Bl. 4107/4100 müssen temporär weiterhin erhalten und betrieben werden. Mit der Anpassung der Bl. 4527 im Abschnitt Pkt. Oberzier Süd – Pkt. Arnoldsweiler wird zudem der Altersstruktur dieser Leitung Rechnung getragen. Nach Fertigstellung des Ersatzneubaus werden Teilabschnitte der Freileitung Bl. 4100 auf einer Länge von rd. 12 km und Teilabschnitte der Bestandsleitungen Bl. 4514 und Bl. 4527 zurückgebaut.

Die Maßnahmen sind unabhängig vom Betrieb des Tagebaus Hambach und damit in allen möglichen Varianten eines Ausstiegs aus der Kohleverstromung notwendig. Zur Aufrechterhaltung einer sicheren Stromversorgung ist daher das geplante Netzverstärkungsvorhaben sowohl für den aktuellen als auch für den mittelfristigen Bedarf von hoher Bedeutung.

Mit diesen Maßnahmen wird dem sogenannten NOVA-Prinzip entsprochen. NOVA steht für Netz-Optimierung, vor Netz-Verstärkung, vor Netz-Ausbau. Konkret bedeutet das: Jeder Übertragungsnetzbetreiber muss zunächst versuchen, die bestehende Leitung zu optimieren, beispielsweise mit Freileitungsmonitoring. Ist das nicht möglich, wird im nächsten Schritt geprüft, ob das Netz verstärkt werden kann: Dies ist mithilfe von Hochtemperaturleiterseilen oder – wenn das nicht ausreicht – durch einen Ersatzneubau möglich.

Zur Erhöhung der Transportkapazität der vorhandenen Leiterseile hat die Vorhabenträgerin bereits jetzt einen „witterungsabhängigen Freileitungsbetrieb“ (WAFB) auf der Leitung Bl. 4100 eingerichtet. In Abhängigkeit der vorherrschenden Witterungsbedingungen kann die Leitung flexibel gesteuert werden und eine höhere Auslastung insbesondere in den Wintermonaten bei kühlen Außentemperaturen und Wind erfolgen. Diese Kapazitätserhöhungen durch den WAFB sind jedoch begrenzt und können daher die beantragte Leistungsverstärkung von 2 x 380 kV auf 4 x 380 kV nicht ersetzen.

Auch ist die Erhöhung der Übertragungskapazität durch eine Verstärkung der Bl. 4100, z.B. durch ein Auswechseln der Stromkreise und durch die Auflage von Leiterseilen mit größerem Leiterquerschnitt (höhere Stromtragfähigkeit), im vorhandenen Leitungsbestand aus statischen und geometrischen Gründen nicht möglich. Daher kommt hier nur wie beantragt die Herstellung einer neuen 380-kV-Verbindung als Netzanpassungsmaßnahme in Betracht.

Das bestehende Netz durch eine Spannungsumstellung zu verstärken ist nicht möglich, ohne weitreichende bauliche Maßnahmen durchführen zu müssen. Das Gleiche gilt auch für eine Zubeseilung, da an den vorhandenen Masten keine freien Gestängeplätze vorhanden sind, so dass die Übertragungskapazität nicht ohne größere bauliche Maßnahme erhöht und zugleich der Endausbau der Leitung erreicht werden kann. Weitere Maßnahmen der Netzoptimierung wurden durch Amprion ausgeschöpft. Diese Maßnahmen allein reichen nicht aus, um die Versorgungssicherheit langfristig sicherstellen zu können. Gemäß dem NOVA-Prinzip verbleibt demnach nur ein Ersatzneubau parallel zur Bestandstrasse Bl. 4100, soweit dies technisch und rechtlich möglich ist.

3.3. Planrechtfertigung

Der Gesetzgeber hat im "Gesetz über den Bundesbedarfsplan" (Bundesbedarfsplangesetz - BBPIG), die energiewirtschaftliche Notwendigkeit des Netzausbaus und den vordringlichen Bedarf für verschiedene Vorhaben in einem Bedarfsplan festgestellt.

Das BBPIG beinhaltet nach § 1 Abs. 1 BBPIG in Verbindung mit dem Anhang zum BBPIG konkrete Vorhaben, die der Anpassung, Entwicklung und dem Ausbau der Übertragungsnetze zur Einbindung von Elektrizität aus erneuerbaren Energiequellen, zur Interoperabilität der Elektrizitätsnetze innerhalb der Europäischen Union, zum Anschluss neuer Kraftwerke oder zur Vermeidung struktureller Engpässe im Übertragungsnetz dienen. Für diese Vorhaben wird gemäß § 1 Abs. 1 S. 1 BBPIG die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf zur Gewährleistung eines sicheren und zuverlässigen Netzbetriebs als Bundesbedarfsplan festgestellt. Die Realisierung dieser Vorhaben ist gemäß § 1 Abs. 1 S. 2 BBPIG aus Gründen eines überragenden öffentlichen Interesses und im Interesse der öffentlichen Sicherheit erforderlich. Das antragsgegenständliche Vorhaben ist in der Anlage zu § 1 Abs. 1 des BBPIG als Vorhaben Nr. 74 „*Höchstspannungsleitung Punkt Blatzheim – Oberzier; Drehstrom Nennspannung 380 kV*“ aufgenommen. Damit steht die Planrechtfertigung für das als Nr. 74 in den Bundesbedarfsplan aufgenommene Vorhaben kraft Gesetzes verbindlich fest⁶.

Das Vorhaben von der UA Oberzier zum Pkt. Blatzheim ist zudem in der Bestätigung zur Bedarfsermittlung 2019-2030 im NEP Strom als Projekt P 200 aufgeführt. Das Projekt wurde im NEP 2035 Version 2021 ebenfalls bestätigt [4].

Das Projekt P200 mit der zur Realisierung notwendigen Streckenmaßnahme M 425 wurde im NEP 2025 erstmalig identifiziert, im NEP 2030 bestätigt und im aktuell gültigen NEP 2035 Version 2021 von der Bundesnetzagentur wiederum bestätigt. Durch die Bestätigung des Projektes von der UA Oberzier zum Pkt. Blatzheim im Netzentwicklungsplan Strom der Übertragungsnetzbetreiber sind die zwingenden Gründe des öffentlichen Interesses an dem Netzverstärkungsvorhaben zur Aufrechterhaltung einer sicheren Stromversorgung gegeben. Gemäß Netzentwicklungsplan wird eine Inbetriebnahme im Jahr 2025 angestrebt. Laut des NEP 2035 Version 2021 ist eine realistische Inbetriebnahme für 2027 vorgesehen.

Mit der Maßnahme M 425 sollen die bestehenden Dreibeine zwischen Oberzier, Sechtem und Paffendorf aufgelöst werden. Es soll hierfür eine neue Freileitung mit zwei zusätzlichen 380-kV-Stromkreisen von Blatzheim nach Oberzier in bestehender Trasse neu errichtet werden. Auf

⁶ vgl. BVerwG, Urteile vom 18. Juli 2013 - 7 A 4.12 - BVerwGE 147, 184 Rn. 35, vom 28. April 2016 - 9 A 9.15 - Buchholz 407.4 § 17 FStrG Nr. 241 Rn. 53 und vom 6. April 2017 - 4 A 1.16 - Rn. 19, BVerwG, Urteil vom 22. Juni 2017 - 4 A 18/16 -, Rn. 17

diese Weise können auch der Interkonnektor (ALEGrO, s. Kapitel 3.2) nach Belgien (Projekt P 65 gemäß NEP) sowie die Leitung in die Niederlande besser genutzt werden.

Mit dem zusätzlich geplanten Projekt P 347 Maßnahme M 558 (gemäß NEP), Errichtung von zwei Phasenschiebertransformatoren (PST) in Oberzier, kann zwar der Lastfluss kurzfristig besser geregelt werden, da die UA Oberzier jedoch zukünftig noch stärker als "Drehkreuz" für den internationalen Stromhandel dient, stellt dies keine dauerhaft nachhaltige Lösung dar. Die beiden PST können die Überlastungen an den Dreibeinen bei einer Schaltung in Richtung Blatzheim zwar kurzfristig beheben, belasten damit aber gleichzeitig die niederländischen Leitungen Doetinchem - Dodewaard (in zukünftigen Netzsimulationen) unzulässig. Weiterhin kommt es zu Überlastungen auf dem Interkonnektor Oberzier - Maasbracht, welche die PST zukünftig nicht beheben können, wenn sie in Richtung Pkt. Blatzheim geschaltet sind. Das Projekt P 347 Maßnahme M 558 ist daher nicht alleine geeignet, die Stromengpasssituation zu beheben.

Zusammenfassend erweist sich die Maßnahme M 425 daher in allen Szenarien des aktuell gültigen NEP als erforderlich und sorgt insbesondere auf den Stromkreisen zwischen Oberzier und Sechtem für die (n-1)-Sicherheit. Das geplante Vorhaben ist zudem unter der Nr. 74 der Anlage zu § 1 BBPIG aufgenommen. Damit stehen die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf zur Gewährleistung eines sicheren und zuverlässigen Netzbetriebes für das geplante Vorhaben verbindlich fest.

4. RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN

4.1. Energierechtliches Planfeststellungsverfahren

Die Errichtung und der Betrieb sowie die Änderung von Hochspannungsfreileitungen mit einer Nennspannung von 110 kV und mehr, bedürfen gem. § 43 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) [22] grundsätzlich der Planfeststellung durch die nach Landesrecht zuständige Behörde. Für das Planfeststellungsverfahren des hier beantragten Vorhabens gelten die §§ 72 bis 78 des Verwaltungsverfahrensgesetzes des Landes Nordrhein-Westfalen (VwVfG NRW) [45].

Das planfestzustellende Vorhaben muss insbesondere den Zielen des EnWG entsprechen. Nach § 1 Abs. 1 EnWG ist dessen Zweck eine möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente, umweltverträgliche und treibhausgasneutrale leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität, Gas und Wasserstoff die zunehmend auf erneuerbaren Energien beruht.

Gemäß § 6 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) [24] i.V.m. Anlage 1 Nr. 19.1.1 besteht für Vorhaben im Sinne der Nr. 19.1.1 („Errichtung und Betrieb einer Hochspannungsfreileitung im Sinne des Energiewirtschaftsgesetzes mit einer Länge von mehr als 15 km und mit einer Nennspannung von 220 kV oder mehr“) eine unbedingte Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP). Das antragsgegenständliche Vorhaben erfüllt die Voraussetzung der Nr. 19.1.1 der Anlage 1 zum UVPG.

Weitere Einzelheiten zu den umweltfachlichen Anforderungen und zu den Inhalten einer Umweltverträglichkeitsprüfung werden in Kap. 8 eingehend beschrieben.

Für das Vorhaben wurde im Vorfeld ein Vorschlag für die Inhalte der umweltbezogenen Antragsbestandteile erarbeitet. Der Untersuchungsumfang wurde im Rahmen des Scoping-Verfahrens nach §15 UVPG festgelegt. Dieser wurde nach schriftlicher Beteiligung und synoptischer Erwidern der zuständigen Fachbehörden und Trägern öffentlicher Belange sowie einer Durchführung einer Videokonferenz, die am 28.04.2021 stattfand, durch die Unterrichtung über den Untersuchungsrahmen für die UVP gemäß § 15 Abs. 1 und 3 UVPG durch die Bezirksregierung Köln ergänzt und am 03.05.2021 bestätigt. Vertiefte Ausführungen hierzu können Kap. 4.4 entnommen werden.

4.1.1. Zweck und Rechtswirkungen der Planfeststellung

Zweck der Planfeststellung ist es, alle durch das Vorhaben berührten öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen der Vorhabenträgerin und den Betroffenen sowie Behörden

abzustimmen, rechtsgestaltend zu regeln und die Errichtung und den Betrieb der Leitung öffentlich-rechtlich zuzulassen.

Durch die Planfeststellung wird die Zulässigkeit des Vorhabens einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen im Hinblick auf alle von ihm berührten öffentlichen Belange festgestellt. Neben der Planfeststellung sind andere behördliche Entscheidungen, insbesondere öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse, Bewilligungen und Zustimmungen nicht erforderlich (§ 43c EnWG in Verbindung mit § 75 Abs. 1 VwVfG NRW).

Auf der Grundlage des Energiewirtschaftsgesetzes (§ 44 EnWG) hat die Vorhabenträgerin – zur Vorbereitung der Planung und der Baudurchführung des Vorhabens – notwendige Vermessungen, Boden- und Grundwasseruntersuchungen einschließlich der vorübergehenden Anbringung von Markierungszeichen, bauvorbereitende Maßnahmen zur bodenschonenden Bauausführung und Kampfmitteluntersuchungen vornehmen lassen.

Die für den Bau und Betrieb der Anlage notwendigen privatrechtlichen Vereinbarungen, Genehmigungen oder grundbuchlichen Sicherungen für die Inanspruchnahme von Grundeigentum werden durch den Planfeststellungsbeschluss nicht ersetzt, sondern müssen von der Vorhabenträgerin separat eingeholt werden. Auch die hierfür zu zahlenden Entschädigungen werden nicht im Rahmen der Planfeststellung festgelegt oder im Rahmen des Verfahrens erörtert. Die Planfeststellung ist jedoch Voraussetzung und Grundlage für die Durchführung einer vorläufigen Besitzeinweisung und/oder eines etwaig erforderlichen Enteignungsverfahrens, falls im Rahmen der privatrechtlichen Verhandlungen keine gütliche Einigung zwischen Vorhabenträgerin und Betroffenen erzielt werden kann, § 44b Abs. 1, § 45 Abs. 1 Nr. 1 EnWG.

Ist der Planfeststellungsbeschluss unanfechtbar geworden, sind gemäß § 75 Abs. 2 Satz 1 VwVfG NRW Ansprüche auf Unterlassung des Vorhabens, auf Beseitigung oder Änderung der Anlagen oder auf Unterlassung ihrer Benutzung ausgeschlossen.

An dem Planfeststellungsverfahren werden nach Maßgabe des § 43a EnWG gemäß § 73 VwVfG NRW alle vom Vorhaben Betroffenen beteiligt.

Mit dem vorliegenden Planfeststellungsantrag werden zugleich auch folgende Erlaubnisse beantragt:

- Wasserrechtliche Benutzungsgestattungen nach §§ 8, 9 i.V.m § 19 Abs. 1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG). Diese sind Teil der Anlage 15.

4.1.2. Zuständigkeiten – Planfeststellungsbehörde, Vorhabenträgerin

Das Vorhaben ist geografisch vollständig im Bundesland Nordrhein-Westfalen verortet. Es liegt im Kreis Düren im Gebiet der Gemeinden Niederzier und Merzenich sowie im Gebiet der Stadt Düren und im Rhein-Erft-Kreis im Gebiet der Stadt Kerpen.

Die zuständige Planfeststellungs- und Anhörungsbehörde für die geplanten Maßnahmen ist gemäß § 43 Abs. 1 S. 1 EnWG in Verbindung mit § 1 Abs. 2 Verordnung zur Regelung von Zuständigkeiten auf dem Gebiet des Energiewirtschaftsrechts die

Bezirksregierung Köln
Dezernat 25 – Verkehr, Planfeststellung und -genehmigung –
Zeughausstrasse 2-10
50667 Köln

Trägerin des Vorhabens ist die

Amprion GmbH
Robert-Schuman-Straße 7
44263 Dortmund

4.2. Raumordnerische Prüfung

Im Jahr 2019 wurde der Regionalplanungsbehörde das geplante Vorhaben im Abschnitt zwischen der Umspannanlage (UA) Oberzier und dem Pkt. Blatzheim vorgestellt und diese einer raumordnerischen Vorprüfung auf der Grundlage des Regionalplans Köln (RPK) [42] durch das Dezernat 32 Regionalentwicklung unterzogen.

Der Netzausbau in Deutschland besteht aus mehrstufigen Verfahren mit vielen Beteiligten. Vom Netzentwicklungsplan, Bundesbedarfsplangesetz bis hin zu den Raumordnungs- und Planfeststellungsverfahren für konkrete Vorhaben. Auf jeder Stufe können sich interessierte Bürger sowie Behörden, Verbände und Organisationen mit ihren Anregungen und Stellungnahmen einbringen.

Im Rahmen der Projektinformation bei der BR Köln wurde der Vorhabenträgerin empfohlen, möglichst frühzeitig die Öffentlichkeit und die wesentlichen Träger öffentlicher Belange (TöB) über die geplanten Maßnahmen auf dem Gebiet der vom Vorhaben betroffenen Städte und Gemeinden im Kreis Düren und im Rhein-Erft-Kreis zu informieren. Generell hat Amprion über die gesetzlichen Vorgaben hinaus Formate und Möglichkeiten entwickelt, die Menschen in einer Region frühzeitig über Netzausbauprojekte zu informieren und die Bürger an den Planungen zu beteiligen.

Auch für das Raumordnungsverfahren (ROV) zum geplanten Ersatzneubau der Bl. 4236 und der Folgemaßnahmen hat die Vorhabenträgerin eine aktive Informationspolitik zur Beteiligung der Öffentlichkeit vor und während des formellen Raumordnungsverfahrens durchgeführt. Seitens Amprion wurden frühzeitig die Gebietskörperschaften, Grundstückseigentümer und die Öffentlichkeit über das Vorhaben informiert. Neben bilateralen Gesprächen mit Vertretern der Gebietskörperschaften und der Beantwortung von mündlichen und schriftlichen Anfragen hat die Vorhabenträgerin eine Informationsveranstaltung für die Träger öffentlicher Belange sowie öffentliche Informationsveranstaltungen durchgeführt.

Die Bürgerinformationsmärkte wurden über eine Pressemitteilung, Zeitungsannoncen und bei den Verwaltungen der Kreise und Kommunen zur Information ihrer politischen Gremien und Bürgern angekündigt. Darüber hinaus hat die Vorhabenträgerin eine Projektwebsite und einen anlassbezogenen Projektnewsletter entwickelt.

Mit Schreiben vom 02. März 2020 hat die Amprion GmbH gemäß § 15 ROG [36] i. V. m. § 32 Landesplanungsgesetz Nordrhein-Westfalen einschließlich UVP-Bericht gemäß § 16 und § 49 UVPG die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens bei der Bezirksregierung Köln, Dezernat 32 – Regionalentwicklung, für das Vorhaben „Neubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung UA Oberzier – Pkt. Blatzheim, Bl. 4236“ beantragt.

Die Prüfung der von der Antragstellerin vorgelegten Verfahrensunterlagen durch die Bezirksregierung Köln ergab, dass alle notwendigen Angaben zur Prüfung der Raum- und Umweltverträglichkeit enthalten waren.

Im Rahmen der Raumverträglichkeitsstudie und Umweltverträglichkeitsuntersuchung sind vier Trassenvarianten erarbeitet, untersucht und untereinander verglichen und bewertet worden. Im Ergebnis der Untersuchung ist der diesem Planfeststellungsverfahren zugrundeliegende parallele Ersatzneubau, Variante 1 der Raumverträglichkeitsstudie, als raumordnerische Vorzugsvariante definiert worden.

Gemäß den Darstellungen des Regionalplans Köln sind durch die Planung Bereiche für den Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung (BSLE), ein allgemeiner Siedlungsbereich (ASB) sowie allgemeine Freiraum- und Agrarbereiche betroffen. Die textlichen und zeichnerischen Vorgaben des RPK stehen der Planung nicht entgegen.

In ihrer raumordnerischen Beurteilung vom 27. November 2020 hat die Bezirksregierung Köln, Dezernat 32, festgestellt, dass das geplante Vorhaben raumverträglich ist.

Das Ergebnis des Raumordnungsverfahrens ist in der Raumordnerischen Beurteilung mit Begründung dargestellt. Mit der Bekanntmachung im Amtsblatt der Bezirksregierung Köln vom 07. Dezember 2020 hat die Raumordnerische Beurteilung Rechtskraft erlangt.

In ihrer Raumordnerischen Gesamtabwägung vom 27. November 2020 kommt das Dezernat 32 der BR Köln zu dem Ergebnis, dass:

- das Vorhaben in seiner in der Anlage 2 dargestellten Trassenvariante 1 mit den Erfordernissen der Raumordnung vereinbar und mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen abgestimmt ist,
- das Vorhaben alle für dieses Projekt relevanten Ziele und Grundsätze, die in der Bundesraumordnung und in der Landesplanung vorgegeben werden, berücksichtigt und dass das Vorhaben auch an die konkreten regionalplanerischen Ziele angepasst ist,
- das Vorhaben den auf dieser Planungsstufe zu prüfenden Anforderungen an die Umweltverträglichkeit entspricht,
- die Varianten 3 und 4 trotz Bund-Länder-Einigung zum Kohleausstiegsgesetz derzeit nicht umsetzbar sind. Die Leitentscheidung zur Zukunft des Braunkohletagebaus der

Landesregierung NRW liegt bisher nur im Entwurf vor und löst daher keine Rechtswirkung aus.

- im Rahmen des Raumordnungsverfahrens die Raumverträglichkeit eines Vorhabens ausschließlich auf der Grundlage von gültigen Rechtsvorschriften und Raumordnungspläne untersucht werden kann. Bei den Varianten 3 und 4 entstehen erhebliche Konflikte mit den Darstellungen in dem derzeit gültigen Regionalplan Köln und vor allem dem Braunkohlenplan Hambach Teilplan 12/1 [5], wodurch diese Varianten mit den Erfordernissen der Raumordnung nicht vereinbar sind.
- die Vorhabenträgerin zugesagt hat, dass sie im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren eine aktualisierte Variantenbewertung berücksichtigen wird, sollte die neue Leitentscheidung der Landesregierung NRW zeitnah vorliegen.

Auch führt die Errichtung der geplanten Leitung unmittelbar neben der Bestandsleitung aus raumordnerischer Sicht nicht zu einer neuen Zerschneidung. Die Planung entspricht der landesplanerischen Vorgabe zur Trassenbündelung gemäß dem Grundsatz 8.2-1 des Landesentwicklungsplans Nordrhein-Westfalen (LEP NRW) [30].

Die geplante 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Bl. 4236 verläuft durch den im Regionalplan dargestellten Allgemeinen Siedlungsbereich (ASB) Merzenich. Sie führt hierbei jedoch ausschließlich durch ein Gewerbegebiet innerhalb des ASB. Außerdem verläuft sie in der Nähe von den ASB Blatzheim und Arnoldsweiler. Die Abstände zu diesen ASB betragen zum Teil weniger als 400 m. Das gleiche gilt für die Ortschaft Golzheim, für welche der Regionalplan allerdings keine ASB vorsieht.

Die im Ziel 8.2-4 LEP NRW genannten Mindestabstände von 400 m zwischen Höchstspannungsfreileitungen und Wohngebäuden innerhalb eines Bebauungsplans und 200 m im Außenbereich gelten ausschließlich für neue Freileitungen, die auf neuen Trassen verlaufen.

Die diesem Planfeststellungsverfahren zugrunde liegende Höchstspannungsfreileitung stellt im Sinne von § 3 Nr. 4 NABEG (Netzausbaubeschleunigungsgesetz) einen Ersatzneubau dar. Das Ziel 8.2-4 LEP NRW findet hier keine Anwendung, weil der Ersatzneubau in bestehender Trasse im Sinne des LEP NRW erfolgt.

Die Regionalplanungsbehörde teilt zudem die Auffassung der Vorhabenträgerin, dass die Abstände der Wohnsiedlungen zu der Ersatzneubauleitung unter dem Gesichtspunkt der seit Jahrzehnten vorhandenen Vorbelastung durch die Bestandsleitung akzeptabel sind.

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch den Bau der neuen 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Bl. 4236 wurde auf der Planungsebene des Raumordnungsverfahrens nicht gesehen. Die unvermeidlichen Eingriffe in das Landschaftsbild werden im Verfahren zur Ersatzgeldermittlung für derartige Eingriffe durch Freileitungen mit Masthöhen über 20 m durch Ersatzgeldzahlungen kompensiert. Die Landschaft im Bereich der geplanten Höchstspannungsfreileitung zeichnet sich durch eine erhebliche Vorbelastung durch Mobilfunkmaste, Freileitungen, Windkraftanlagen und Verkehrsinfrastruktur aus. Die mittlere Masthöhe der abzubauenen Freileitungen Bl. 4107/Bl. 4100 beträgt ca. 52 m. Die mittlere Höhe der geplanten Maste wird sich um ca. 13 m vergrößern. Die genaue Be- und Entlastung des Landschaftsbildes erfolgt im Landschaftspflegerischen Begleitplan, der diesem Planfeststellungsverfahren beiliegt (Anlage 14).

Im Bereich der Gemeinde Merzenich quert die geplante Freileitung das geplante interkommunale Gewerbegebiet „Gewbering / Auf der Heide“. Das geplante interkommunale Gewerbegebiet wurde zwar in die Neuaufstellung des Regionalplans Köln eingebracht, jedoch ist nur eine geringfügige Erweiterung des Gewerbegebiets als GIBflex⁷ im gerade konsultierten Entwurf des Regionalplan Köln aufgenommen worden.

Da nicht absehbar ist, wann der neue Regionalplan in Kraft treten und dieser GIB Rechtskraft erlangen wird, sind der Zulassung entgegenstehende Raumordnungskonflikte derzeit nicht zu erkennen.

4.3. Flurbereinigungsverfahren

Im Geltungsbereich der geplanten Ersatzneubaustrasse werden aktuell die Flurbereinigungsverfahren Hambach-West und Hambach-Ost durchgeführt. Die Bezirksregierung Köln, Dezernat 33 – Ländliche Entwicklung, Bodenordnung - hat mit Datum vom 25.01.2022 für das Flurbereinigungsverfahren Hambach-West (Az.: 33.42 -14 06 3-) und für das Flurbereinigungsverfahren Hambach-Ost (Az.: 33.42 -17 06 1-) die Ausführung des Flurbereinigungsplanes angeordnet.

Am 01.03.2022 sind die im Flurbereinigungsplan Hambach-West und seiner Nachträge 1 und 2 sowie der im Flurbereinigungsplan Hambach-Ost und seiner Nachträge 1 und 2 vorgesehenen neuen Rechtszustände an die Stelle der bisherigen getreten. Das heißt, die im Flurbereinigungsplan und seiner Nachträge 1 und 2 enthaltene Neuordnung des Eigentums und der sonstigen privatrechtlichen und öffentlich rechtlichen Verhältnisse sind bestandskräftig.

Mit der Ausführung des Flurbereinigungsplanes und der Nachträge 1 und 2 tritt der neue Rechtszustand ein, so dass die Voraussetzungen zur Berichtigung der öffentlichen Bücher – Grundbuch und Liegenschaftskataster – vorliegen. Die Teilnehmer können eigentumsrechtlich über ihre Abfindungsgrundstücke verfügen. Eintragungen im Grundbuch sind jedoch erst nach Abschluss der Grundbuchaktualisierungen und ggf. der Anlage der neuen Grundbuchblätter möglich.

Die geplanten Maste Nr. 11, 12, 18, 27, 35, 38, 39 und 43 der Ersatzneubauleitung Bl. 4236 sollen in den o.g. Flurbereinigungsgebieten errichtet werden. Dem steht im dortigen Planungsbereich der Rückbau der Maste Nr. 14, 15, 16, 17, 18, 26, 30, 34, 35 und 42 der Bestandsleitung Bl. 4100 gegenüber.

⁷ GIBflex sowie ASBflex sind im Entwurf des Regionalplan Köln ergänzend zu GIB und ASB dargestellte Vorbehaltsgebiete, die raumverträgliche und potenziell für zukünftige Siedlungszwecke geeignete Bereiche, über die bisher ermittelten Bedarfe hinausgehend, raumordnerisch sichern

4.4. Scopingverfahren nach § 15 UVPG

Amprion hat bei der Bezirksregierung Köln mit Schreiben vom 16. Dezember 2020 für das geplante Vorhaben die Durchführung eines Scopingverfahrens nach § 15 UVPG beantragt. Grundlage für die Durchführung des Scopingverfahrens war das Scopingpapier „Vorschlag zum Inhalt der Umweltstudie“, das dem vorgenannten Antragsschreiben beigelegt war.

Das Dezernat 25 der Bezirksregierung hielt nach Prüfung die Durchführung eines Scopingverfahrens für zweckmäßig und beteiligte durch Übersendung des Scopingpapiers an die Träger öffentlicher Belange und Stellen ebendiese.

Da die Durchführung einer Besprechung nach § 15 Abs. 3 UVPG als Präsenzveranstaltung mit allen Beteiligten wegen der COVID-19 Pandemie nicht möglich war, wurden für das Scopingverfahren zunächst alle Beteiligten um eine schriftliche Stellungnahme gebeten. Diese Stellungnahmen sind an die Vorhabenträgerin weitergeleitet worden. Amprion hat nach Auswertung der Stellungnahmen Synopsen erstellt und diese an das Dezernat 25 zurückgesendet. Die Bezirksregierung Köln hat daraufhin die Synopsen an die jeweiligen Beteiligten zur Kenntnis und ggf. erneuter Möglichkeit zur Stellungnahme bis zum 16.04.2021 weitergeleitet.

Bei den Rückäußerungen zu den Stellungnahmen des Landesbüros der Naturschutzverbände NRW, der Biologischen Station des Kreises Düren und der Höheren Naturschutzbehörde, hat die Planfeststellungsbehörde noch erweiterten Erörterungsbedarf gesehen, so dass eine gemeinsame Videokonferenz für den 28.04.2021 anberaumt wurde. Außerdem wurden die Untere Naturschutzbehörde des Kreis Düren sowie die Höhere Naturschutzbehörde zur Videokonferenz um Teilnahme gebeten.

Der Untersuchungsrahmen basiert insbesondere auf den von den Beteiligten zum Untersuchungsrahmen eingegangenen Stellungnahmen und abgegebenen Hinweisen zum Untersuchungsraum, den schutzbezogenen Untersuchungsinhalten (Schutzgüter § 2 UVPG), methodische Fragen sowie zum Umfang der UVP (UVP-Bericht) und den Ergebnissen der Videokonferenz. Diese Stellungnahmen und Hinweise hat die Bezirksregierung Köln in ihre Unterrichtung der Amprion über den Untersuchungsrahmen mit berücksichtigt.

Amprion hat dementsprechend sämtliche sich daraus ergebenden relevanten Aspekte für ihre weiteren Untersuchungen und die weitere Planung beachtet. Als Ergebnis ist dies in den UVP-Bericht (Anlage 14.1), in die weiteren umweltrelevanten Unterlagen, wie den Artenschutzfachbeitrag (Anlage 14.7), den Landschaftspflegerischen Belegleitplan (14.6) und den wasserrechtlichen Fachbeitrag (Anlage 15), sowie in die Prüfung von Trassenvarianten (Anlage 14.1, Kap. 6) mit eingeflossen.

Auf Basis des seitens Amprion erstellten Scopingpapiers sind dabei für die vorstehend genannten Anlagen auch folgende ergänzende Hinweise und Vorgaben berücksichtigt worden, welche die Bezirksregierung Köln in ihrer Unterrichtung über den Untersuchungsrahmen an Amprion gerichtet hat:

1. Zu Variantenprüfung, Prüfkriterien

- zusätzliche Berücksichtigung von artenschutzrechtlichen Aspekten anhand von Bestandsdaten
- Prüfung zum Schutzgut Boden nicht allein über die Leitungslänge sondern insb. auch anhand der Gegebenheiten vor Ort (Bodenbeschaffenheit, konkrete Nutzung)
- Miteinbeziehung der von den Kommunen vorgeschlagenen räumlichen Planungsalternativen zum Leitungsneubau
- Berücksichtigung der Leitentscheidung in 2021 „Neue Perspektiven für das Rheinische Braunkohlerevier“ des Ministeriums für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen sowie der künftigen Entwicklungen hinsichtlich des Braunkohletagebaus Hambach.
- Prüfung der möglichen Auswirkungen auf das Artenschutzkonzept der RWE Power AG im Bereich des südwestlichen Sicherheitsstreifens des Tagebaus Hambach

2. Zu einzelnen UVP-Schutzgütern

- Schutzgut Boden: Berücksichtigung etwaig betroffener Hofstellen und der Wertigkeit betroffener Böden für die Landwirtschaft, Nutzung des aktuellen Kartenwerks zu schutzwürdigen Böden, Berücksichtigung tektonischer Störungen sowie möglich Schadstoffeinträge (insb. durch Legierungen an Demontagemasten)
- Schutzgut Wasser: Berücksichtigung der bau- und anlagenbedingte Auswirkungen durch Mastfundamente auf das Grundwasser, Berücksichtigung geplanter Wasserschutzgebiete sowie des Bewuchses von Gewässerrandbereichen
- Schutzgut Luft und Klima: Ergänzende Berücksichtigung von baubedingten Auswirkungen durch Baustellenverkehr und übrige Bautätigkeiten
- Schutzgut Kulturelles Erbe / Sonstige Sachgüter: Berücksichtigung möglicher, vorhabenbedingter Beeinträchtigungen auf die erhaltenswerten Kulturlandschaftsbereiche „Eisenbahnstrecke Köln-Aachen-Welkenraedt“, „Haus Rath bei Arnoldweiler“, „Wolfskaulerhof bei Golzheim“, „Burg Blatzheim, Burg Bergerhausen“, „Finkelbach / Ellebach bei Bedburg, Jülich, Düren“

3. Zum Landschaftspflegerischen Begleitplan:

- Angabe tatsächlicher Masthöhen bei Ausführungen zu Landschaftsbildbeeinträchtigungen statt mittlerer Masthöhen

4. Zum Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag:

- Aufstellung der Artenschutzuntersuchung nach den Anforderungen der „VV-Artenschutz“ NRW
- Ermittlung potentiell vorkommender Arten anhand der Auswertung von Bestandsdaten (insb. amtliche Messtischblätter und Fachinformationssystem „LINFOS“), Befragung sachverständiger Stellen (Naturschutzbehörden, Naturschutzvereinigungen) und eigenen Kartierungen, welche hinreichend zu protokollieren sind
- Beachtung der Vorgaben des „Methodenhandbuches zur Artenschutzprüfung in NRW“ für die Kartierungen geschützter Arten
- Vornahme einer vertiefenden Art-für-Art-Analyse für alle Arten, bei denen nicht bereits im Rahmen einer Potentialanalyse aufgrund allgemeiner Plausibilitätsüberlegungen ein Vorkommen bzw. eine Beeinträchtigung sicher ausgeschlossen werden kann

- Prüfung und Bewertung der Vorhabenauswirkungen auf mögliche artenschutzrechtliche Verbote unter Berücksichtigung höchstrichterlicher, nationaler und europäischer Rechtsprechung
- Betrachtung artenschutzrechtlicher Aspekte für Demontagemaßnahmen (Kollisionsgefahr, Krähen und Turmfalkennester, zweitweise Parallelführung von Neu- und Rückbauleitungen)
- Prüfung der Erforderlichkeit von Vogelschutzabweisern unter Heranziehung der „Arbeitshilfe Arten- und gebietsschutzrechtliche Prüfung bei Freileitungsvorhaben“ (Bundesamt für Naturschutz)
- Berücksichtigung sämtlicher, potenzieller Wirkpfade hinsichtlich potenzieller Beeinträchtigungen des Kiebitzes
- Berücksichtigung von Steppenkröten-Arten (Kreuz- und Wechselkröte) anhand konkreter Untersuchung des Betrachtungsraums und der Wahrscheinlichkeit eines Vorkommens im Bau-/Vorhabenbereich

5. Zum Wasserrechtlichen Fachbeitrag:

- Erstellung eines wasserrechtlichen Fachbeitrags mit Aussagen zum sog. Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot (§§ 27, 47 WHG) und unter Berücksichtigung des Merkblatts der Höheren Wasserbehörde (Bezirksregierung Köln, Dez. 54).

4.5. Zusammenfassung Variantenvergleich

In Anlage 14.1 sind die von der Vorhabenträgerin betrachteten Varianten detailliert beschrieben und bewertet worden.

Hierbei wurden folgende Varianten betrachtet:

Grundsätzliche Planungsalternativen:

- Verzicht auf die geplante Maßnahme/Null-Variante
- Räumliche Varianten, die im Zuge des ROV verworfen wurden
 - Ersatzneubau in vorhandener Trassenachse der Bl. 4107/4100
 - Parallelneubau zur Bl. 4107/4100 als 2-systemige 380-kV-Freileitung
 - Neubau in Trasse der Bl. 4117/4527/4514 innerhalb des rechtsgültigen Braunkohlenplans Hambach Teilplan 12/1
 - Neubau entlang der geplanten Abbaukante nördlich des Hambacher Forstes innerhalb des rechtsgültigen Braunkohlenplans Hambach Teilplan 12/1
 - Variante 3 aus dem ROV mit dem Leitungsverlauf zwischen den Ortschaften Oberzier und Ellen und der anschließenden Bündelung mit der BAB 4

Technische Varianten

- Erdkabel allgemein
- Gleichstromleitung
- Masttypen
- Mastgründung

Räumliche Varianten

- Variante A: abstandsoptimierte Trasse gemäß LEP NRW
- Variante B: Bündelung Infrastrukturband
- Variante C: Bündelung Infrastrukturband optimiert
- Variante D: interkommunale Variante
- Antragstrasse: paralleler Ersatzneubau

Die Null-Variante stellt keine ernsthaft in Betracht kommende Alternative dar, da die mit dem Vorhaben verbundenen und gesetzlich mit der Bedarfsfeststellung festgelegten Ziele nicht erreicht werden können. Technische Varianten (wie etwa ein Erdkabel oder die Nutzung alternativer Masttypen) scheiden wegen ihrer deutlich höheren Eingriffsintensität, ebenso wie aus rechtlichen, technischen und finanziellen Gründen, gegenüber dem geplanten Masttypen bzw. einer Freileitung aus.

Weitere Planungsalternativen, die bereits im ROV betrachtet wurden, konnten schon im damaligen Verfahren aufgrund naturschutzrechtlicher, technischer und wirtschaftlicher Gründe verworfen werden. Eine detailliertere Aufführung der Gründe ist im Variantenvergleich der Anlage 14.1, Kap. 6.5 enthalten.

Die vier räumlichen Varianten A, B, C und D sind aufgrund jeweils einzelfallbezogener Konflikte, die im Detail in Anlage 14.1 erläutert werden, nicht weiter zu verfolgen. Beispielhaft kann an dieser Stelle auf folgende Aspekte verwiesen werden:

- keine technisch optimale Planung (z. B. viele Richtungswechsel im Leitungsverlauf, hoher Anteil bei der Inanspruchnahme von unbelasteten Grundstücken,...)
- Inanspruchnahme von naturschutzfachlich hochwertigen Flächen (z. B. Merzenicher Erbwald, Kompensationsflächen,...)
- Verstöße gegen landesplanerische Vorgaben (z. B. Abstand zu Wohngebäuden gem. LEP NRW (Ziel 8.2-4), Inanspruchnahme von Bereichen für den Schutz der Natur, Braunkohlenplan,...)
- Konflikte mit regionalplanerischen Vorgaben (z. B. Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung, erstmalige Inanspruchnahme von Wald...)
- Schutzgüter des UVPG (z. B. Mehrlängen in Bereich mit Böden mit hoher oder sehr hoher Verdichtungsempfindlichkeit, erstmalige Inanspruchnahme von Wald...)

Zusammenfassend ist bezogen auf die Variantenprüfungen festzuhalten, dass bei der Antragstrasse „Paralleler Ersatzneubau“ die Nutzung des vorbelasteten Trassenraums der vorhandenen Freileitungen für die Errichtung der geplanten viersystemigen 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Bl. 4236 vorzugswürdig gegenüber der erstmaligen Inanspruchnahme von unbelasteten Trassenräumen im Verlauf der untersuchten vier Varianten ist. Im vorbelasteten Trassenraum sind keine unüberwindbaren rechtlichen Hindernisse für eine Genehmigung ersichtlich. Sie erfüllt sowohl die umweltfachlichen und technischen Anforderungen und ist aus privatrechtlicher, wirtschaftlicher sowie aus raumordnerischer Sicht insgesamt vorteilhafter.

Aus diesem Grund ergibt sich der Ersatzneubau in paralleler Führung zum Bestand als Vorzugsvariante, die mit den vorliegenden Unterlagen als Antragstrasse zur Zulassung gestellt wird.

4.6. Rahmenbedingungen Antragstrasse

Wie in Kapitel 1.2 „Das geplante Vorhaben“ beschrieben, soll die Antragstrasse auf kompletter Länge unmittelbar neben der Bestandstrasse der rückzubauenden Höchstspannungsfreileitungen zwischen der UA Oberzier und dem Pkt. Blatzheim errichtet werden. Auch nach den zukünftigen Rückbaumaßnahmen bleibt es jedoch insbesondere auf den ersten Kilometern des Leitungsverlaufs zwischen der UA Oberzier und Arnoldsweiler bei einem eng gebündelten Leitungsverlauf.

Der zur Trassenfindung herangezogene Bestandstrassenverlauf wird im Abschnitt bis Arnoldsweiler zunächst durch ein stark verfestigtes Trassenband geprägt, das an der UA Oberzier beginnt und sich nach und nach durch die jeweiligen Richtungsveränderungen einzelner Leitungsverläufe zunehmend verjüngt. Nach dem ostseitigen Passieren von Arnoldsweiler orientiert sich die Antragstrasse sodann in enger Parallelführung an dem Bestandsverlauf der dort zukünftig vollständig rückzubauenden Leitungsführung der Bl. 4100.

Die an diesem Bestandstrassenverlauf orientierte Antragstrasse entspricht den Vorgaben des Grundsatzes 8.2-1 des Landesentwicklungsplans (*„Die Transportleitungen sollen in Leitungsbändern flächensparend und gebündelt geführt und an bereits vorhandene Bandinfrastrukturen im Raum angelehnt werden. Der Ausbau des bestehenden Netzes unter Nutzung vorhandener Trassen hat Vorrang vor dem Neubau von Leitungen auf neuen Trassen.“*). Der Begründungsabschnitt des LEP führt hierzu aus: *„Um eine weitere Flächeninanspruchnahme für den Ausbau der Transportsysteme zu begrenzen, soll bei der Neuplanung von Leitungen zuerst geprüft werden, ob die Möglichkeit gegeben ist, bestehende Leitungstrassen mit zu nutzen.“*

Dieser Planungsgrundgrundsatz wurde bei der Trassenfindung für die Antragstrasse berücksichtigt. Hierbei ist zu beachten, dass eine 380-kV-Höchstspannungsfreileitung aus technischer Sicht einen minimalen Achsabstand von ca. 40 m zu bestehenden Höchstspannungsfreileitungen erfordert. Nur unter Berücksichtigung dieses minimalen Achsabstands können bestehende Leitungstrassen also technisch mitgenutzt werden.

Neben der Konformität mit dem LEP Grundsatz 8.2-1 steht die am Bestandsleitungsverlauf orientierte Antragstrasse auch im Einklang mit den aktuellen Rechtsprechungsmaßstäben des BVerwG zur planerischen Trassenfindung.

Dies gilt zunächst für die auch in Zukunft weiterhin gebündelte Leitungsführung zwischen der UA Oberzier und Arnoldsweiler, die sich eng an dem dortigen Trassenband ausrichtet. In einer solchen Konstellation liegt es unter Berücksichtigung des planerischen Bündelungsgebots nahe, den Trassenverlauf – wie bei der Antragstrasse geschehen – am bereits vorhandenen

Trassenband auszurichten (vgl. BVerwG, Urt. v. 4. April 2019, Az. 4 A 6/18, juris Rn. 43). Sinn und Zweck des Bündelungsgebots ist der Schutz von Natur und Landschaft vor weiterer Zerschneidung und deren Folgen für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild sowie die Vermeidung weiterer Flächeninanspruchnahme (vgl. BVerwG, Urt. v. 7. Oktober 2021, Az. 4 A 9/19, juris Rn. 78). In der konkreten räumlichen Konstellation ist dabei zusätzlich zu berücksichtigen, dass die Antragstrasse dort mit gleichartiger Infrastruktur bündelt, sodass ein besonders starker Bündelungseffekt erreicht werden kann (vgl. BVerwG, Urt. v. 12. November 2020, Az. 4 A 13/18, juris Rn. 81).

Aber auch die Trassenführung zwischen Arnoldsweiler und dem Pkt. Blatzheim entspricht den einschlägigen Rechtsprechungsmaßstäben zur Trassenfindung. Zwar wird dort nach dem zukünftigen Rückbau der Bl. 4100 nur noch die Bl. 4236 verlaufen, dies aber in enger Parallelführung zum bisherigen Verlauf der Bl. 4100. Vor diesem Hintergrund ist festzuhalten, dass die vorgenannten Erwägungen bis zum Rückbau der Bl. 4100 dort zunächst in gleicher Weise greifen. Aber auch nach dem Rückbau der Bl. 4100 wirkt deren jahrelange faktische Vorprägung auf den dortigen Trassenraum weiter fort, sodass es planerisch sachgerecht ist, sich auch in diesem Abschnitt am Bestandsverlauf der Bl. 4100 zu orientieren. Die Berücksichtigung der faktischen Vorprägung ist im Übrigen sogar dann sachgerecht, wenn ein Rückbau selbst nicht Gegenstand der Zulassungsentscheidung ist (vgl. BVerwG, Urt. v. 10. November 2022, Az. 4 A 16/20, juris Rn. 25).

Jedoch genießen entsprechende Trassierungsgebote nicht per se Vorrang vor anderen öffentlichen oder privaten Belangen, sondern müssen als ein Bestandteil des abwägenden Trassenfindungsprozesses dann zurückstehen, wenn im jeweiligen Einzelfall die Belastungen einer gebündelten oder eng am Rückbauverlauf orientierten Trassenführung erheblich größer ausfallen als die Neubelastungen durch eine Trassierung auf bislang nicht vorbelasteten Flächen (vgl. BVerwG, Urt. v. 15. Dezember 2016, Az. 4 A 4/15, juris Rn. 35). Vor diesem Hintergrund hat die Vorhabenträgerin raumkonkrete Vergleichsbetrachtungen der Antragstrasse gegenüber im Projektraum denkbaren Alternativverläufen vorgenommen (siehe Anlage 14.1 Variantenvergleich). Die dortigen Ergebnisse belegen zusätzlich, dass die an den zuvor skizzierten Planungsmaßstäben ausgerichtete Trassenfindung auch im konkreten Einzelfall und unter Abwägung aller relevanten Belange vorzugswürdig ist.

Schließlich steht die Trassenfindung auch im Einklang mit dem LEP-Ziel 8.2-4. Denn danach sind nur für Höchstspannungsfreileitungen, die auf neuen Trassen errichtet werden sollen, die Mindestabstände von 400 m zu Wohngebäuden im Geltungsbereich eines Bebauungsplans oder im unbeplanten Innenbereich im Sinne des § 34 BauGB bzw. 200 m zu Wohngebäuden im Außenbereich im Sinne des § 35 BauGB einzuhalten. Eine neue Trasse liegt ausweislich des Wortlauts des LEP-Ziels 8.2-4 jedoch dann nicht vor, wenn neue Höchstspannungsfreileitungen *„unmittelbar neben einer bestehenden Hoch- oder Höchstspannungsleitung errichtet werden“*. So wie hier vorliegend.

Zwar ist mangels Verweis des LEP NRW nicht davon auszugehen, dass der Trassenbegriff des LEP NRW und des NABEG vollständig deckungsgleich sind. Dennoch muss im Rahmen der Auslegung des LEP-Ziels 8.2-4 berücksichtigt werden, dass die Regelungen in § 3 Nr. 4, 5

NABEG die räumlichen Abstandsvorgaben für einen Ersatz- oder Parallelneubau „unmittelbar neben“ einer Bestandstrasse gesetzlich legaldefinieren (*„die Errichtung erfolgt unmittelbar neben der Bestandstrasse, wenn ein Abstand von 200 Metern zwischen den Trassenachsen nicht überschritten wird“*). Diese räumliche Abstandsvorgabe hält die Antragstrasse deutlich ein. Zusätzlich belegt auch die Vorschrift des § 43h Satz 2 EnWG, dass bei Neubauten, die *„weit überwiegend in oder unmittelbar neben einer Bestandstrasse durchgeführt werden“*, keine neuen Trassen im rechtlichen Sinne realisiert werden.

Das Ziel 8.2-4 LEP NRW findet hier somit keine Anwendung, weil der Ersatzneubau „unter Nutzung vorhandener Trassen“ im Sinne des LEP NRW und nicht auf „neuer Trasse“ erfolgt.

Dieser Befund steht auch in Einklang mit der Begründung des LEP zu 8.2-4, wonach zunächst grundsätzlich die Bündelung von Höchstspannungsfreileitungen mit vorhandenen Bandinfrastrukturen als raumverträglichste Lösung anzusehen ist (vgl. Grundsatz 8.2-1). Erst sofern bei einer neuen Höchstspannungsfreileitung keine Bündelungsoptionen existieren, muss eine neue, raumverträgliche Trasse geplant und festgelegt werden. Erst in diesem Fall ist das Ziel 8.2-4 zu beachten und es wird im Sinne des LEP von einer neuen Trasse ausgegangen.

Der LEP NRW bezieht sich daher im Grundsatz 8.2-1 und im dortigen Gebot der *„Nutzung vorhandener Trassen“* nicht nur auf die unmittelbare Trasse einer Bestandsleitung, sondern geht auch dann noch nicht von einer neuen Trasse im Sinne des Ziels 8.2-4 aus, wenn eine neue Leitung gebündelt neben einer bestehenden Leitung errichtet wird. Mithin dürfte stets bei einem Ersatz- oder Parallelneubau im Sinne des § 3 Nr. 4, 5 NABEG noch von einer bestehenden Trasse im Sinne des LEP auszugehen sein. Für eine solche Ersatz- oder Parallelneubautrasse greift der Grundsatz 8.2-1, nicht aber das Ziel 8.2-4.

Generell wird durch die Umsetzung des Leitungsersatzneubaus in einem energiewirtschaftlich vorbelasteten Trassenraum zudem eine Inanspruchnahme von bislang nicht durch Freileitungen geprägten Räumen vermieden. Da die Wirkungen bei einer gleichartigen Vorbelastung trotz Mast- und Leistungserhöhung beim Ersatzneubau der Bl. 4236 im Vergleich zum Bestand ähnlich sind, wird die Nutzung des vorbelasteten Trassenraums bevorzugt. Dies gilt ebenfalls für die optische Beeinträchtigung der Landschaft bei einer gleichartigen Vorbelastung, welche geringer ausfällt als bei einer Führung ohne eine vorhandene Freileitung. Die Bevorzugung einer Bündelung mit gleichartiger Infrastruktur und somit Nutzung von durch die vorhandenen Freileitungen vorgeprägten Siedlungsfreiräumen und Eigentumsflächen mit den jeweiligen Vorbelastungen ist höher als etwa der Effekt einer Bündelung mit einer Autobahn (vgl. Urteil gegen den Planfeststellungsbeschluss zum Neubau der Leitung Kruckel – Dauersberg, Nr. 19 – EnLAG [21], BVerwG Urteil vom 12.11.2020 - 4 A 13/18 -, Rn 81). Dies ist aufgrund der den Bestand vorprägenden Vorbelastung insbesondere auch auf den Fall zu übertragen, in welchem eine Leitung unter Orientierung am bisherigen Verlauf durch eine neue Leitung ersetzt werden soll (sog. Ersatzneubau). Zudem gelten nach § 9 FStrG [9] sowie § 25 StrWG NRW [37] weitere

Einschränkungen bei der Bündelung mit Autobahnen sowie entsprechend klassifizierten Straßen nach Landesrecht.

Schließlich regelt § 1 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG [23], dass Verkehrswege, Energieleitungen und ähnliche Vorhaben landschaftsgerecht geführt, gestaltet und so gebündelt werden sollen, dass die Zerschneidung und die Inanspruchnahme der Landschaft vermieden oder so gering wie möglich gehalten werden. Auch dieser Vorgabe trägt die Antragstrasse Rechnung, in dem sich ihr Verlauf an den bereits im Bestand vorhandenen Zerschneidungen und Landschaftsinanspruchnahmen durch bestehende Freileitungen ausrichtet und hierdurch die Inanspruchnahme bislang nicht durch Freileitungen betroffener Teile von Natur und Landschaft vermeidet. Mit den Worten des BVerwG:

„Es liegt auf der Hand, dass eine vollkommene Neutrassierung Konflikte nur verlagern, neue Konflikte schaffen und, da Einwirkungen der bisherigen Trasse in Natur und Landschaft auch nach deren Abbau zumindest eine geraume Zeit fortwirken, in gewissem Umfang verdoppeln würde.“ (vgl. BVerwG, Beschl. v. 22. Juli 2010, Az. 7 VR 47/10, juris Rn. 30).

Für den hiesigen am Bestandsleitungsverlauf ausgerichteten Antragstrassenverlauf greifen diese Erwägungen in gleicher Weise.

5. BESCHREIBUNG DER ANTRAGSTRASSE

Gemäß dem Bundesbedarfsplan sind auf dem Teilstück UA Oberzier – Pkt. Blatzheim zwei zusätzliche 380-kV-Stromkreise zur Netzverstärkung erforderlich (siehe Kapitel 3.3).

Die vorhandenen zwei 380-kV-Stromkreise der Bl. 4107/4100 müssen zunächst zur Gewährleistung der Netzstabilität erhalten bleiben. Die Bl. 4107/4100 kann erst nach vollständiger Inbetriebnahme der neuen 4-systemigen 380-kV-Freileitung Bl. 4236 demontiert werden.

Die geplante 380-kV-Feintrasse beruht in ihren Grundzügen auf der raumordnerischen Beurteilung der Regionalplanungsbehörde vom 07.12.2020 (vgl. Kapitel 4.2) sowie der darin enthaltenden Alternativenprüfung von Amprion.

Die räumliche Lage der geplanten Leitung ist im Übersichtsplan (Maßstab 1:25.000) in der Anlage 2 dargestellt. Der parzellenscharfe Verlauf der geplanten Leitung ist in den Lageplänen im Maßstab 1:2.000 (Anlage 7) dargestellt. Die geplanten Maßnahmen sind weiterhin in der Anlage 3 - Schemazeichnungen der Maste, Anlage 4 - Masttabellen, Anlage 5 - Prinzipzeichnungen der Fundamente und Anlage 6 - Fundamenttabellen ausgewiesen.

Die planfestzustellende 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Bl. 4236 verläuft nahezu ausschließlich im Bereich von Flächen für die Landwirtschaft. Die Antragstrasse quert auf kurzen Abschnitten eine Fläche für Wald (ca. 200 m), sowie Gehölz (300 m) und bei Merzenich eine Fläche für Gewerbe (ca. 350 m). Die Antragstrasse nutzt größtenteils den vorhandenen Schutzstreifen im Gewerbegebiet „Auf der Heide“ in Merzenich.

Während der Baumaßnahme werden – zur Aufrechthaltung der Versorgung – punktuell Provisorien für die Spannungsebenen 110-kV und 380-kV notwendig. Diese sind in der Anlage 13 dargestellt und in Kapitel 2.3 beschrieben.

Der geplante Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Bl. 4236 erfolgt auf einer Länge von rd. 16 km als paralleler Ersatzneubau mit den Bestandsleitungen Bl. 4107, Bl. 4100 und zu Teilen der Bl. 4527.

Ausgehend von dem vorhandenen Abspannportal in der Umspannanlage Oberzier verläuft die geplante Leitung zwischen der UA Oberzier und dem Pkt. Oberzier Süd auf einer Länge von ca. 1 km in einem aus vier Freileitungen bestehenden Trassenband, mittig zwischen den Bestandsleitungen Bl. 4107 und Bl. 4152. Weiterführend verläuft die Bl. 4236 auf einer Länge von ca. 4,5 km nördlich der Bl. 4100 bis zum geplanten Maststandort Nr. 18 auf der Westseite der Bahnstrecke Köln – Aachen. Am vorgenannten Mast erfolgt ein Richtungswechsel. Die Bl. 4236 verläuft auf einer Länge von ca. 0,6 km bis zum geplanten Mast Nr. 20, der am westlichen Rand des Gewerbegebietes Merzenich neu errichtet werden soll. Dort schwenkt die Bl. 4236 in den Bestandsschutzstreifen der Bl. 4100 und verläuft auf einer Länge von ca. 0,4 km im Gewerbegebiet, weitestgehend im bereits dinglich gesicherten Schutzstreifen der Bestandsleitung Bl. 4100. Auf der Ostseite des Gewerbegebietes schwenkt die Bl. 4236 vom Mast Nr. 22 zum Mast Nr. 23 wieder in Parallellage zu der zu demontierenden Bl. 4100 ein. Vom geplanten Mast Nr.

23 bis zum Pkt. Blatzheim (Mast Nr. 46) verläuft die geplante Bl. 4236 auf einer Länge von ca. 9 km in Parallelführung zu der zu demontierenden Bl. 4100 und bindet in gerader Linie am Pkt. Blatzheim an. Am Pkt. Blatzheim müssen die beiden Dreibeine aufgelöst und der Mast Nr. 1045 der Bl. 4100 demontiert werden. Der neue Mast 46 der Bl. 4236 wird in Richtung Nordwesten neu errichtet. Hierdurch wird sich auch die Linienführung der Bl. 4231, zwischen dem Mast Nr. 46 (Bl. 4236) und dem Mast Nr. 17 (Bl. 4231), leicht verändern.

Um eine ausreichende Versorgungssicherheit in der Region zu gewährleisten, muss während der Errichtung der Neubaumaste 21 und 22 die Stromversorgung auf der Bl. 4100 permanent aufrechterhalten werden. Daher ist es erforderlich, zwischen dem Mast Nr. 20 und dem Mast Nr. 23 nördlich der bestehenden Leitungsachse, ein Freileitungsprovisorium im Gewerbegebiet zu errichten. Hierzu werden provisorische Stahlgitterkonstruktionen nördlich der Bl. 4100, die in diesen Unterlagen zum Planfeststellungsverfahren als Mast P1 und P2 der Bl. 4236 bezeichnet sind, im Gewerbegebiet Merzenich errichtet und für einen Zeitraum von mindestens sechs Monaten mit zwei 380-kV-Stromkreisen belegt und betrieben (siehe Kapitel 2.3.1)

Mit dem Ersatzneubau der Bl. 4236 sowie dem Ersatzneubau von Mast 1014 ist die Errichtung von 47 Stahlgittermasten verbunden. Dem stehen mit dem Rückbau von Teilabschnitten der Bestandsleitungen Bl. 4100, Bl. 4514, Bl. 4527 und Mast 14 der Bl. 4100 die Demontagen von 46 Stahlgittermasten gegenüber.

Die Flächeninanspruchnahme der mit Leiterseilen überspannten Grundstücke ändert sich durch den Ersatzneubau der Leitung Bl. 4236 und durch den Rückbau der Leitung Bl. 4527 nur unwesentlich (siehe Anlage 14.1, Kap. 6.5). Die geplante Bl. 4236 verläuft in Abhängigkeit von den gewählten Mastabständen in einem 48 bis 66 m (im Wald 84 m) breiten Schutzstreifen. Die zur Demontage anstehende Freileitung Bl. 4100 ist mit einem 70 m breiten Schutzstreifen dinglich gesichert.

6. ALLGEMEINE ANGABEN ZUR BAULICHEN GESTALTUNG DER FREILEITUNG

Der Neubau einzelner Masten einer Freileitung umfasst das Errichten der Fundamente, die Montage des Mastgestänges, die Montage des Zubehörs (z. B. Isolatoren) sowie das Auflegen der Beseilung. Handelt es sich wie hier um einen Ersatzneubau, muss zudem der nicht mehr benötigte Bestandsmast zurückgebaut werden. Zur Umsetzung von Neubau und Mastrückbau ist zusätzlich die Einrichtung von temporär benötigten Zuwegungen und Arbeitsflächen erforderlich.

Nachfolgend werden die anzuwendenden technischen Regelwerke, die technischen Elemente einer Freileitung und die Schritte im Zuge der Bauausführung näher erläutert und vollumfänglich dargelegt.

6.1. Technische Regelwerke

Die geplanten Masten der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Bl. 4236 und der Neubau des Mastes 1014 (Bl. 4100) am Pkt. Arnoldweiler werden als Stahlgittermasten errichtet.

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

Für die Änderung der bestehenden Höchstspannungsfreileitungen ist die Europa-Norm EN 50341 und den dazugehörigen Teilen maßgebend [18 und 19]. Die vorgenannte Europa-Norm ist zugleich DIN VDE-Bestimmung. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Vorstand beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der Nummer DIN VDE 0210: „Freileitungen über AC 1 kV“ und den dazugehörigen Teilen in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und der Fachöffentlichkeit bekannt gegeben worden.

Für den Betrieb der geplanten Höchstspannungsfreileitungen ist die Europa-Norm 50110 relevant. Sie ist unter der Nummer DIN VDE 0105: „Betrieb von elektrischen Anlagen“ und den dazugehörigen Teilen [15, 16] Bestandteil des veröffentlichten VDE-Vorschriftenwerks.

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

Grundsätzlich unterliegen elektrische Betriebsmittel, wie z.B. Leiterseile, Isolatoren oder Masten, einer technischen Weiterentwicklung. Um auch zukünftige Anforderungen an den aktuellen Stand der Technik zu gewähren, überprüft Amprion kontinuierlich die Betriebsmittel ihres Netzes auf etwaigen Verbesserungsbedarf.

6.2. Technische Elemente der Freileitung

Zum besseren Verständnis der technischen Zusammenhänge werden nachfolgend die wesentlichen technischen Elemente einer Freileitung beschrieben. Eine Freileitung umfasst im Wesentlichen zwei Hauptbestandteile: die Masten und die von den Masten gehaltene Beseilung.

Ein Mast wiederum lässt sich in den sichtbaren Teilen des Mastgestänges und in den nicht bzw. nur kaum sichtbaren Teil, das Fundament, unterscheiden.

Die Beseilung lässt sich in die Bestandteile der stromführenden Seile und der nicht stromführenden Erdseile differenzieren. Die stromführenden Seile werden mittels Isolatoren an den Masten befestigt, die Erdseile hingegen direkt an den Mastspitzen.

6.2.1. Mastgründung und Fundamente

Je nach Masttyp, Baugrund-, Grundwasser- und Platzverhältnissen werden für Freileitungsmasten unterschiedliche Gründungen erforderlich. Die gängigen Fundamenttypen sind:

- Stufen-,
- Platten-,
- Pfahlfundamente

Die Fundamentarten und -größen können für die Planfeststellung nach aktuellen Stand auf Basis der Trassierung qualifiziert abgeschätzt und festgelegt werden. Eine verbindliche Festlegung erfolgt vor der Bauausführung auf der Grundlage von durchgeführten bauvorbereitenden Baugrunduntersuchungen. Diese Baugrunduntersuchungen werden zum Zeitpunkt der Einreichung des Planfeststellungsantrages parallel durchgeführt. Ergebnisse sind demnach noch nicht bekannt.

Derzeit wird angenommen, dass die Gründungen des vorliegenden Projektes überwiegend als Pfahlfundamente ausgeführt werden, so wie an einigen wenigen Standorten als Plattenfundamente. Die entsprechenden Prinzipszeichnungen dazu sind in Anlage 5 abgebildet.

Für den Fall, dass sich die Fundamentart aufgrund von bodenkundlichen Untersuchungen kurzfristig ändert, wird der Vollständigkeit halber ebenfalls das Stufenfundament erläutert.

Bei Stufenfundamenten wird je Eckstiel eine Baugrube mittels Bagger ausgehoben und überschüssiges Bodenmaterial abgefahren. Bei den Eckstielen handelt es sich um die konisch auslaufenden Streben an den vier Mastecken, die in den Boden eingelassen werden. In Abhängigkeit vom Grundwasserstand sind Wasserhaltungsmaßnahmen zur Sicherung der Baugruben während der Bauphase erforderlich.

Anschließend werden in traditioneller Bauweise die Fundamentverschalung, Bewehrung (besteht meist aus Stahlmatten, Stäben oder Geflechten, um so die Belastbarkeit der Fundamente zu erhöhen), der Beton sowie die Mastunterkonstruktion eingebracht.

Bei Stufenfundamenten werden die vier Eckstiele in vier aus Stahlbeton bestehenden Fundamentkörpern eingebunden, wodurch die Lasten über die Fundamentsohle abgetragen werden.

Im Gegensatz zum Plattenfundament werden die vier Eckstiele nicht in einen gemeinsamen Betonkörper eingebunden (siehe Abbildung 7).



Abbildung 7: Stufenfundament

Bei Plattenfundamenten erfolgt die Herstellung der Mastgründung durch Ausheben von Baugruben mittels Bagger. Überschüssiges Bodenmaterial wird abgefahren. In Abhängigkeit vom Grundwasserstand sind Wasserhaltungsmaßnahmen zur Sicherung der Baugruben während der Bauphase erforderlich.

Anschließend werden in traditioneller Bauweise die Fundamentverschalung, Bewehrung (besteht meist aus Stahlmatten, Stäben oder Geflechten, um so die Belastbarkeit der Fundamente zu erhöhen), der Beton sowie die Mastunterkonstruktion eingebracht.

Bei Plattenfundamenten werden die vier Eckstiele in einen aus einer Stahlbetonplatte bestehenden Fundamentkörper eingebunden, wodurch die Lasten über die Fundamentsohle abgetragen werden (siehe Abbildung 8).



Abbildung 8: Plattenfundament

Pfahlfundamente können unterschieden werden in Groß-, Mikro- bzw. Kleinbohrpfahlfundamenten. Großbohrpfahlfundamente, wie sie im vorliegenden Projekt maßgeblich geplant sind, werden aus Einzel- oder Mehrfachbohrpfählen errichtet. Dabei erhält jeder der vier Masteckstiele ein eigenes Fundament, bestehend aus einem oder mehreren Bohrpfählen mit einem Durchmesser von 1,0 bis 1,8 m und einer Länge von bis zu 30 m. Die aktuellen Planungen sehen eine maximale Länge von 18,0m vor. Bei Mehrfachbohrpfahlfundamenten, oft als Zwillings- oder Drillingsbohrpfahl ausgeführt, werden die Bohrpfähle miteinander durch einen Betonriegel verbunden. Je Bohrpfahl wird ein Stahlrohr mittels eines speziellen Bohrgerätes in den Boden gedreht und leergeräumt. Das eingedrehte Stahlrohr stützt zum einen das Bohrloch und dichtet es gleichzeitig gegen seitlich eindringendes Grundwasser ab. Nach Einbringen einer Bewehrung in das Bohrloch erfolgt das Betonieren der Bohrpfähle bei gleichzeitigem Ziehen des Stahlrohres. Der Bohraushub wird am Maststandort zwischengelagert und nach Abschluss der Arbeiten abgefahren.

Anschließend werden die Bohrpfähle bis ca. 2,5 m unter Erdoberkante mit einem Bagger freigelegt, der Mastfuß auf die Bohrpfähle positioniert und dann der Betonriegel betoniert. Die einzelnen Riegel unterhalb der Fundamentköpfe (ca. 1,5 bis 2,1 m Durchmesser) sind kleine Fun-

damentplatten von etwa 2,5 m x 4,5 m Kantenlänge. Bei der Herstellung der Fundamente werden die einschlägigen Normen (z.B. DIN 1045 [11,12,13]) eingehalten. In Abhängigkeit vom Grundwasserstand sind Wasserhaltungsmaßnahmen zur Sicherung der Baugruben während der Bauphase erforderlich.

Anschließend werden in traditioneller Bauweise die Fundamentverschalung, Bewehrung (besteht meist aus Stahlmatten, Stäben oder Geflechten, um so die Belastbarkeit der Fundamente zu erhöhen), der Beton sowie die Mastunterkonstruktion eingebracht.

Bei Mikro- bzw. Kleinbohrpfahlfundamenten werden viele einzelne Pfahlfundamente mit einem Durchmesser von 0,3 bis 0,5 m und einer Länge von bis zu 7 m je Eckstiel hergestellt. Die Bohrspfähle werden wie bei den Mehrfachbohrpfählen miteinander durch einen Betonriegel verbunden. Die Vorgehensweise des Betonriegels ist analog zu den Mehrfachbohrpfählen (siehe Abbildung 9).



Abbildung 9: Bohrung für einen Bohrspfahl

Pfahlfundamente werden aus technischen und wirtschaftlichen Gründen in Böden mit hohem Grundwasserstand und/oder geringer Tragfähigkeit ausgeführt. Pfahlfundamente sind außerdem zweckmäßig, wenn tragfähige Bodenschichten erst in einer größeren Tiefe anzutreffen sind und ein Bodenaustausch von nichttragfähigen oder setzungsempfindlichen Böden unwirtschaftlich oder aus ökologischen Gründen nicht sinnvoll ist.

In der Anlage 6 (Fundamenttabellen) sind die Ergebnisse der Fundamentarten und deren äußere Dimensionierung für jeden Mast aufgeführt. Die Ermittlung der exakten Fundamentgröße

und -art erfolgt im Zusammenhang mit der Erstellung der Bauausführungsunterlagen nach dem Planfeststellungsbeschluss, wenn alle Maststandorte einer Baugrunduntersuchung unterzogen werden können. Hierbei werden grundsätzlich nur geringe Änderungen (i.d.R. eine Reduzierung) der geplanten Fundamentgröße erwartet. Bei den in Anlage 6 aufgeführten Fundamentarten handelt es sich dementsprechend nicht um abschließende Vorgaben, sondern um ein "Worst-Case-Szenario". Im Regelfall strebt es die Vorhabenträgerin an, die Mastgründung mit Hilfe von Bohrpfahlfundamenten vorzunehmen. Plattenfundamente o.Ä. kommen nur im Ausnahmefall zum Einsatz, wenn Bodenuntersuchungen am konkreten Maststandort dies erfordern. In diesem Vorhaben sind nach jetzigen Stand bspw. Plattenfundamente an den Stellen geplant, bei den tektonische Verwerfungen vorliegen. Wie im Scoping gefordert wurde mit dem Tagebaubetreiber RWE Power im Vorhinein gesprochen und sich deshalb für das Plattenfundament entschieden. Dieses ist weniger anfällig bei Setzungen, als die Bohrpfahlfundamente.

Anhand der ermittelten Bodenart, der Form der Maste, der Größe und Art der Belastung wird von einem zertifizierten Statikbüro die Fundamentgröße des jeweiligen Mastes festgelegt.

6.2.2. Berechnungs- und Prüfverfahren für Mastfundamente

Die Gründungen der Masten erfolgen so, dass die bei allen zu berücksichtigenden Lastfällen auftretenden Bauwerkslasten mit ausreichender Sicherheit in den vorhandenen Baugrund eingeleitet werden und außerdem keine unzulässigen Bewegungen der Gründungskörper auftreten.

Die Bestimmung der Fundamentart und der Fundamentdimensionierung erfolgt unter Berücksichtigung der vom verwendeten Mast auf die Gründung wirkenden Kräfte, der vorhandenen lokalen räumlichen Platzverhältnisse und der vorhandenen Kenntnisse über den Baugrund. Für die Bestimmung des Baugrundes wird im Vorfeld eine Bodenuntersuchung auf Grundlage von Probebohrungen durchgeführt, die alle die Tragfähigkeit beeinflussenden Bodenschichten erfasst und u. a. die Bodenart, den Wassergehalt, den Grundwasserstand sowie die Standfestigkeit und Lagerungsdichte feststellt.

Bei der Auswahl einer Gründungsart muss von ihrer Grenztragfähigkeit ausgegangen werden. Die Grenztragfähigkeit, d. h. die Last, bei deren Überschreitung die Gründung ihre Funktion nicht mehr wahrnehmen kann oder versagt, ist eine spezifische Eigenschaft jeder Gründungsart. Methoden zur Ermittlung von Grenztragfähigkeiten sind zum einen die geotechnische und zum anderen die bautechnische Bemessung.

Für die geotechnische Bemessung gelten die allgemein anerkannten Regeln der Technik insbesondere die unter Kapitel 6.1 aufgeführten Europa-Normen bzw. DIN VDE-Bestimmungen. Auch Erfahrungen aus Versuchen und im Zusammenhang mit ausgeführten Anlagen können in die geotechnische Bemessung einfließen.

Die bautechnische Bemessung bezieht sich auf die gesamthafte Tragfähigkeit des Gründungskörpers. Die Beanspruchung der Gründung wird aus den Bemessungswerten der Mastberechnung ermittelt. Bei Beton Gründungen erfolgt die Bemessung, die Ermittlung der Schnittgrößen und die Ausführung nach EN 50341 (Passus Stahlbeton). Die Bemessung von Gründungselementen aus Stahl wird ebenfalls in der EN 50341 (Passus Stahlbau) beschrieben.

Sollten nach Auswertung der im Rahmen der Bauausführung stattfindenden endgültigen Probebohrungen die Bodenverhältnisse den Einsatz der beantragten Fundamente nicht zulassen, würden notwendige Anpassungen mit der zuständigen Bodenschutz- und Wasserbehörde abgestimmt. Die aus dem derzeitigen Kenntnisstand bei den Maststandorten zur Anwendung kommende Fundamentart sowie deren Dimensionierung kann der Fundamenttabelle entnommen werden (siehe Anlage 6).

6.2.3. Maste

Die Masten einer Freileitung dienen als Stützpunkte für die Leiterseilaufhängung. Sie bestehen aus dem Mastschaft, den Erdseilstützen (Erdseilhörner), den Querträgern (Traversen) und dem Fundament. Die in das Fundament eingelassenen konisch auslaufenden Streben an den vier Mastecken werden als Eckstiele bezeichnet. Der Bereich von der untersten Traverse bis zu den Erdseilhörnern bildet den Mastkopf.

Die Anzahl der Stromkreise, deren Spannungsebene, die möglichen Abstände der Masten untereinander sowie die Begrenzungen der Schutzstreifenbreite bestimmen die Bauform und die Dimensionierung der Masten.

Die Masten müssen insbesondere folgende technische und betriebliche Anforderungen gewährleisten:

- Mast-Besteigbarkeit im laufenden Betrieb,
- Begehbarkeit der Traversen, sowie
- Betriebssicherheit unter Wind- und Eislast.

Für den Bau und Betrieb der geplanten Höchstspannungsfreileitungen werden Stahlgittermasten aus verzinkten Normprofilen errichtet.

Die Schemazeichnungen der jeweiligen Masttypen sind in der Anlage 3 zusammengestellt. Die darin angegebenen Maße an den einzelnen Traversen beschreiben die Länge vom Mastmittelpunkt zum Aufhängepunkt der jeweiligen Leiterseile (Anordnung der Leiterseile erfolgt im sogenannten Viererbündel, siehe dazu Kap. 6.2.8). Die tatsächliche Traversenspitze ragt aus statischen Gründen über den Aufhängepunkt hinaus. Im Falle einer zwischenzeitlichen Veränderung der in Bezug genommenen Erdoberkante (EOK) zwischen dem gegenständlichen Planungs- und späteren Ausführungszeitpunkt könnte es zu einer geringfügigen Erhöhung oder Reduktion der Masthöhe kommen. Die Erdoberkante stellt die physische Grenze zwischen der Erdkruste und der Atmosphäre dar. Die in der Masttabelle (Anlage 4) angegebenen Masthöhen referenzieren daher hinsichtlich der angegebenen "Masthöhe über EOK" ausschließlich auf den zum Planungszeitpunkt bestehenden Zustand der EOK. Das zum Einsatz kommende Mastzubehör (z. B. Antennen) bzw. die zum Einsatz kommenden Anbaukomponenten (z. B. Isolatoren) bleiben der Bauausführung vorbehalten.

Die Grundtypen der Masten unterscheiden sich in nachstehende Ausführungsvarianten:

- Tragmasten (T),

- Winkelabspannmasten (WA)
- Winkelendmasten (WE) und/oder
- Abzweigmasten (ABZW)

Tragmasten (T) tragen die Leiterseile bei geradem Trassenverlauf. Die Leiterseile sind in der Regel an lotrecht hängenden Isolator Ketten befestigt und üben auf den Mast im Normalbetrieb nur senkrechte und keine horizontal (seitlich oder in Leitungsrichtung) wirkenden Zugkräfte aus. Tragmasten können daher gegenüber Winkelabspannmasten (WA) und Winkelendmasten (WE) mit weniger Materialeinsatz ausgeführt werden.

Winkelabspannmasten (WA) müssen dort eingesetzt werden, wo die geradlinige Linienführung verlassen wird um z.B. eine Richtungsänderung in der Trassenführung zu erreichen. Die Leiterseile sind über Isolator Ketten, die auf Grund der anstehenden Seilzüge in Seilrichtung ausgerichtet sind, an den Querträgern des Mastes befestigt. Winkelabspannmasten nehmen die resultierenden Leiterseilzugkräfte in Richtung der Winkelhalbierenden in den Winkelpunkten der Leitung auf. Je mehr die Leitungsachse von der geradlinigen Leitungsführung abweicht, umso mehr Zugkräfte muss der Mast statisch aufnehmen können. Darüber hinaus sind die Längen der Traversen vom Leitungswinkel abhängig. Je kleiner der eingeschlossene Leitungswinkel, umso größer müssen die Abstände zwischen den Seilaufhängepunkten an den Traversen einerseits untereinander und andererseits zum Mast sein.

Ein Winkelendmast (WE) entspricht vom Mastbild einem Winkelabspannmast. Er wird jedoch statisch so bemessen, dass er Differenzzüge aufnehmen kann, die durch unterschiedlich große oder einseitig fehlende Leiterseilzugkräfte der ankommenden oder abgehenden Leiterseile entstehen. Bei den im Projekt geplanten Masten werden Winkelmasten für bestimmte Winkelgruppen eingesetzt. Die Masttabelle (Anlage 4) enthält die Information über die Winkelgruppe jedes Winkelmastes.

Abzweigmaste (ABZW) sind in der Regel Abspannmaste und dienen der Realisierung eines zusätzlichen Leitungs- bzw. Stromkreisabzweigs. Sie haben je nach Anzahl der abzweigenden Stromkreise zusätzliche Traversen, welche quer oder in einem gewissen Winkel zur Laufrichtung der Leitung liegen. Der Vorteil dieser Konstruktion liegt in ihrer hohen Flexibilität, da mit relativ geringem Aufwand eine Aufschleifung eines Stromkreises zum Abzweig umgebaut werden kann.

Die einzelnen Winkelgruppen sind in der folgenden Tabelle definiert.

Tabelle 2: Winkelgruppen

Bezeichnung	Winkelgruppe	Winkelbereich
WA1	1	160° - 180°
WA2 / WA2WE	2	140° - 160° / 140° - 180°
WA3	3	120° - 140°
WA4 / WA4WE	4	100° - 120° / 100° - 140°

6.2.4. Bauform der Masten

Bei der Bauform von Masten unterscheidet man generell zwischen Tannen-, Tonnen-, Einebenen- und Donaumast. Auch Kombinationen aus diesen Bauformen sind möglich. In diesem Projekt wird für die Ersatzneubauleitung Bl. 4236 ausschließlich der Doppeltonnenmast verwendet.

Der Masttyp DD32 ist ein 380-kV-Stahlgittermast, der vier 380-kV-Viererbündel-Stromkreise aufnehmen kann. Der Doppeltonnenmast zeichnet sich durch drei übereinander angeordnete Traversen und zwei Erdseilhörner aus. Die obere und untere Traverse sind etwa gleich breit, die mittlere Traverse ist etwas breiter.

6.2.5. Neubaumast Typ DD32

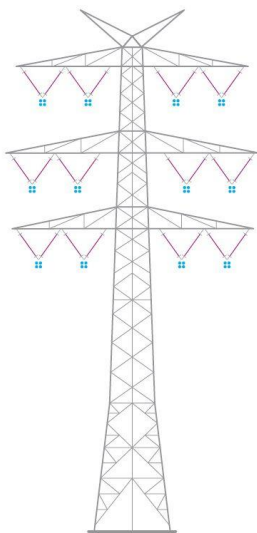


Abbildung 10: Doppeltonne

Die geplante Höchstspannungsfreileitung Bl. 4236 soll mit 380-kV-Stahlgittermasten des Typs DD32-19-21 (folgend DD32 genannt) errichtet werden. Die Masten Nr. 1 - Nr. 46 werden statisch und geometrisch für die Belegung mit vier 380-kV-Drehstromkreisen sowie zwei Erdseilen mit Lichtwellenleiter ausgelegt. Der Masttyp DD32 besteht aus einem Mastschaft mit drei übereinander montierten Querträgern (Traversen). Auf diesen werden insgesamt vier elektrische Systeme, jeweils bestehend aus drei Phasen, installiert. An jeder Traversenebene können links und rechts vom Mastschaft jeweils zwei 380-kV-Leiterseilbündel befestigt werden. Masten dieser Geometrie nennt man auch „Doppeltonnenmast“. Die Spannfeldlängen des Masttyp DD32 betragen rund 350 bis 450 m.

Am Pkt. Blatzheim wird ein Sondermast errichtet. Der 380-kV-Stahlgittermast Nr. 46 (Doppeltonne) soll als Harfenmast neu gebaut werden. Dieser Mast wird mit vier Traversenebenen errichtet, von denen die untere Traverse VI und die obere Traverse IA um je 90° gedreht am Mastschaft angebracht werden. An diesem Mast wird eine Verbindung zwischen den beiden 380-kV-Stromkreisen, die auf der Leitung Bl. 4100 aufliegen und den 380-kV-Stromkreisen, die auf der Leitung Bl. 4231 aufliegen, hergestellt. Neben den stromführenden Leiterseilen werden zwei Blitzschutz- bzw. Erdungsseile (Erdseile) aufgelegt. Daher werden die Neubaumaste mit Erdseilhörnern ausgestattet (siehe Abbildung 10). Die Erdseilhörner sind beidseitig am Obergurt der Traverse I montiert. Hierdurch lässt sich die Masthöhe im Gegensatz zur üblicherweise verwendeten Mastspitzen reduzieren. Wie in Kapitel 6.2.3 bereits beschrieben, enthält die Anlage 3 eine Schemazeichnung zu dem neuen Masttyp. In Anlage 4 gibt es weitere Angaben zu der Masthöhe, dem Masttypen, der Mastart sowie dem Mastabstand.

6.2.6. Umbau am Abzweig der Bl. 4527 - Ersatzneubau Mast 1014 (Bl. 4100)

Für den geplanten Umbau am Abzweig der Bl. 4527 ist in der Achse der Freileitung Bl. 4100 der bestehende Tragmast Nr. 14 durch den Winkel-/Abzweigmast Nr. 1014 zu ersetzen. Der geplante 380-kV-Mast soll als Stahlgittermast (Typ D46) errichtet werden. Der Masttyp D46 ist ein 380-kV-Mast mit zwei Traversenebenen, von denen die untere Ebene die längste Traverse hat.

Maste dieser Geometrie nennt man auch „Donaumaste“. Der Masttyp ist für eine Belegung mit zwei 380-kV-Stromkreise bemessen. Die einzelnen Leiterseile werden bei diesem Masttyp auf den zwei Traversen verteilt, wobei die obere Traverse jeweils eine Phase trägt und die unteren Traversen jeweils Zwei.

6.2.7. Berechnungs- und Prüfverfahren für Maststatik und -austeilung

Die Höhe eines jeweiligen Mastes wird im Wesentlichen bestimmt durch den Masttyp, die Länge der Isolatorreihe, den Abstand der Masten untereinander, den temperaturabhängigen Durchhang der Leiterseile und die nach DIN VDE 0210 einzuhaltenden Mindestabstände zwischen Leiterseilen und Gelände oder sonstigen Objekten (z. B. Straßen, Freileitungen, Bauwerke und Bäume). Darüber hinaus werden die Masthöhen so festgelegt, dass die Regelungen der 26. BImSchV (siehe Kapitel 7) berücksichtigt werden.

Zur Einhaltung der nach DIN VDE 0210 einzuhaltenden Mindestabstände zwischen Leiterseilen und Gelände oder sonstigen Objekten können je nach Masttyp und vorhandener Topographie nur begrenzte Mastabstände gewählt werden, denn die Vergrößerung von Mastabständen bedingt gleichzeitig größere Leiterseildurchhänge und damit höherliegende Aufhängepunkte. Die notwendigen Masthöhen nehmen mit zunehmendem Mastabstand immer stärker zu, da die funktionale Abhängigkeit zwischen Mastabstand und Seildurchhang näherungsweise einer quadratischen Funktion (Parabel) entspricht.

Alle Bauteile eines Mastes werden so bemessen, dass sie den regelmäßig zu erwartenden klimatischen Bedingungen standhalten.

Die in dem statischen Nachweis zu berücksichtigenden Lastfälle und Lastfallkombinationen werden in der DIN EN 50341-2-4 vorgegeben.

Die zur Anwendung gelangenden Berechnungsverfahren entsprechen dem Stand der Technik und sind allgemein anerkannt.

Projektbezogen müssen die Leiterseilabstände zum Gelände und zu den Objekten im ruhenden und im durch Wind ausgeschwungenen Zustand bestimmt werden. Die Abstände der Leiterseile bei Straßenkreuzungen oder bei Kreuzungen von anderen Leitungen sind zu berechnen und wurden bei der Planung berücksichtigt.

Die Höhe der Maste kann bei dem für die geplante Leitung eingesetzten Masttyp aus konstruktiven Gründen nicht beliebig, sondern nur in bestimmten Schritten verändert werden.

6.2.8. Beseilung, Isolatoren und Blitzschutzseil

Die geplanten Masten sollen mit vier 380-kV-Stromkreisen und zwei Erdseilen mit zwei Lichtwellenleiter belegt werden. Am Pkt. Blatzheim werden die Lichtwellenleiter aufgetrennt, eins verläuft über die Bl. 4231 in Richtung Paffendorf und eins über die Bl. 4100 in Richtung Sechtem. An den Masttraversen werden die Isolatorreihen und daran die Leiterseile der Stromkreise befestigt. Auf den Erdseilhörnern der Neubaumaste liegen die so genannten Erdseile auf. Diese Seile sind für den Blitzschutz der Freileitung erforderlich.

Ein Drehstromkreis besteht aus jeweils drei elektrischen Phasen, wobei jede einzelne Phase als Einfachseil oder durch mehrere Leiter je Phase als Zweier- oder Viererbündelleiter ausgeführt werden kann. In diesem Projekt werden die Stromkreise je Phase als Viererbündelleiter realisiert. Ein Viererbündelleiter, kurz genannt Viererbündel, besteht aus vier einzelnen, durch Abstandhalter parallel zueinander fixierten Einzelseilen. Bei den Einzelseilen handelt es sich ebenfalls um Verbundleiter, deren Kern aus Stahldrähten (ST) bzw. Stalumdrähten (ACS) bestehen, die von einem mehrlagigen Mantel aus Aluminiumdrähten (AL) umgeben sind. Das vorgesehene Aluminium-/Stahlseil mit einem Seildurchmesser von rd. 3,2 cm hat die Bezeichnung AL/ACS 550/70. Dadurch beträgt die maximale Stromtragfähigkeit eines 380-kV-Stromkreis 4080 A.

Die konstruktive und materielle Ausführung der Beseilung kann im Zuge der technischen Weiterentwicklung zukünftig variieren. Weiterhin wird durch eine hydrophile Behandlung der Leiterseiloberfläche, die Benetzung der Seile mit Wasser minimiert werden. Dies soll besonders im Wohnsiedlungsumfeld der Leitung zur Geräuschreduzierung oder –vermeidung beitragen.

Jedes Leiterseilbündel ist mittels zweier Isolatorstränge an den Traversen der Masten befestigt. Jeder der beiden Isolatorstränge, an denen ein Viererbündel angehängt ist, ist dafür geeignet die vollen Gewichts- und Zugbelastungen alleine zu übernehmen. Hierdurch ergibt sich eine höhere Sicherheit für die Seilaufhängung. An den Tragmasten sind die Leiterseile an nach unten hängenden Isolatoren (Tragketten) und bei Abspann-/Endmasten an in Leiterseilrichtung liegende Isolatoren (Abspannketten) angebracht.

Neben den stromführenden Leiterseilen werden über die Erdseilhörner der Masten zwei Erdseile mitgeführt. Die Erdseile sollen verhindern, dass Blitzeinschläge in die stromführenden Leiterseile erfolgen und dies eine Störung des betroffenen Stromkreises hervorruft. Der Blitzstrom wird mittels der Erdseile auf die benachbarten Masten und über diese weiter in den Boden abgeleitet.

Im Bereich der Autobahnquerung mit der BAB A4 werden die auf den Erdseilhörnern geführten Erdseile der Bl. 4236 mit Flugwarnkugeln in einem äquidistanten Abstand von ca. 30 m markiert, die die Sichtbarkeit der Erdseile verbessern. Zusätzlich kann nach Abstimmung mit der Autobahn GmbH des Bundes an Mast Nr. 11 und Mast Nr. 12 unmittelbar an der A4 aus flugbetrieblicher Sicht die Notwendigkeit einer Tageskennzeichnung (Rot-Weiß-Anstrich) im oberen Bereich des Mastes inkl. der oberen Traverse bestehen.

Des Weiteren werden am Pkt. Blatzheim die in Richtung Paffendorf bzw. Sechtem die weiterverlaufenden Erdseile auf den Leitungen Bl. 4231 und Bl. 4100 mit Abzweigmarkierungskugeln versehen. Dabei wird je nur eine Abzweigmarkierungskugel in jede Richtung direkt in Mastnähe des geplanten Mastes Nr. 46 montiert.

Hochspannungsbeeinflussung auf Rohrleitungen

Durch die elektromagnetischen Felder von Hochspannungsleitungen können Spannungen auf parallel verlaufende Rohrleitungen induziert werden, sodass die Rohrleitungen und deren Korrosionsschutzeinrichtungen stark beeinflusst werden können.

Diese Beeinflussungen können u. a. durch eine Änderung der Phasen- bzw. Seilanordnung („Verdrillung“) an Abspannmasten reduziert werden, sodass dadurch niedrigere Einwirkungen der 380-kV-Spannungsebene auf die parallel geführten technischen Anlagen gegeben sind und ggf. keine weiteren Schutzmaßnahmen erforderlich sind. Weitere Möglichkeiten zur Einhaltung der in den oben genannten Richtlinien festgelegten Grenzwerte stellen Erdungsanlagen an den beeinflussten Rohrleitungssystemen dar.

Zur Ermittlung betroffener Rohrleitungssysteme werden BIL- und ALIZ-Leitungsauskünfte eingeholt, die zu einem vollumfänglichen Bild der umliegenden Fremdinfrastrukturen beitragen sollen. Anhand dessen werden Handlungsbedarfe bilateral mit den jeweiligen Fachabteilungen abgestimmt. Eine erste Kontaktaufnahme mit einigen Betreibern ist bereits erfolgt und wird im Verfahren kontinuierlich weiterverfolgt.

6.3. Allgemeine Bauausführung

Die Bauausführung der Baumaßnahme wird sowohl durch Eigenpersonal als auch durch beauftragte Fachunternehmen durchgeführt, überwacht und kontrolliert. Für die fertiggestellte Baumaßnahme wird ein Übergabeprotokoll erstellt, in dem von dem bauausführenden Unternehmen gegenüber Amprion testiert wird, dass die gesamte Baumaßnahme fachgerecht und entsprechend den relevanten Vorschriften, Normen und Bestimmungen durchgeführt worden ist.

Der Bauablauf erfolgt weitgehend chronologisch in den folgenden sechs Schritten:

- Herstellen der Zuwegungen zu den Maststandorten
- Herstellen der Baustelleneinrichtungsflächen
- Fundamentherstellung
- Verfüllung der Fundamentgruben und Erdabfuhr
- Mastmontage
- Auflegen der Seile / Seilzug

6.3.1. Zuwegungen und Zufahrten

Zur Errichtung der geplanten Freileitungsmasten, aber auch für Unterhaltungs- und Sanierungsarbeiten an Bestandsmasten ist es erforderlich, die Maststandorte mit Fahrzeugen und Geräten anzufahren.

Die Zuwegungen erfolgen dabei so weit wie möglich über bestehende öffentliche Straßen oder Wege. Soweit dabei bisher unbefestigte oder teilbefestigte Wege ausgebessert oder befestigt werden müssen, soll dieser Zustand in der Regel dauerhaft erhalten bleiben, sofern nicht andere Einflüsse etwa aus ökologischer Sicht o. ä. dagegensprechen.

Die hierbei entstehenden Eingriffe im Sinne des BNatSchG wurden im landschaftspflegerischen Begleitplan erfasst, bilanziert und werden durch geeignete Maßnahmen kompensiert (Anlage 14.6).

Für die Bestands- und Neubaumaststandorte, die sich nicht unmittelbar neben Straßen oder Wegen befinden, müssen temporäre Zuwegungen mit einer Breite von ca. 3,5 m eingerichtet werden (Abbildung 11).



Um Bodenverdichtungen vorzubeugen, werden hierfür zum Beispiel Stahlplatten oder andere Systeme ausgelegt. In besonderen Fällen z. B. im steilen Gelände werden durch das Auslegen eines Geotextils und das Aufbringen einer Schottertragschicht temporäre Schotterwege erstellt. Die Zufahrten und Zuwegungen werden für die Dauer der gesamten Baumaßnahme in Anspruch genommen. Die für die Zufahrten in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen wiederhergestellt.

Abbildung 11: Temporärer Wegebau (hier Stahlplatten; alternativ: Fahrbohlen, Aluverbundsysteme)

Durch die in der Nähe verlaufenden Gasfernleitungen ist zudem mit den jeweiligen Betreibern abzustimmen, was bei der Überfahrt mit schwerem Gerät zu beachten ist. Grundsätzlich ist nach erster Aussage der Betreiber im Rahmen des Raumordnungsverfahren, „das Befahren der Schutzstreifen mit schweren Bau-/Transport- und Kettenfahrzeugen unter Einhaltung besonderer Sicherheitsvorkehrungen und nach erfolgter Zustimmung/Einweisung durch unseren Beauftragten gestattet“. Eine detaillierte Abstimmung erfolgt im Verfahren sowie vor der Herstellung der Zuwegung.

Für alle Materialien, die zur Verfüllung von Baugruben oder zur Ausbesserung und Wiederherstellung von Wegen verwendet werden, werden Herkunftsnachweise geführt, die den Lieferanten (Erzeuger) und die Abbaustelle-/Gewinnungsstelle (Herkunftsstandort) anzeigen sowie Informationen zur Lagerung, zur Füllmaterialart und –beschaffenheit sowie zur durchgeführten Qualitätssicherung beinhalten. Nicht zur Verwendung kommen Recycling-Material und aufbereiteter Bauschutt. Die Vorsorge- bzw. Zuordnungswerte Z0 werden eingehalten. Hierbei handelt es sich um eine Einbauklasse des Bodenaushubes, die den uneingeschränkten Einbau erlaubt.

Alle im Bereich der Zuwegungen und Arbeitsflächen entstehenden Flur-, Aufwuchs- und Wegeschäden werden nach Abschluss der Arbeiten bewertet und entsprechend rückgängig gemacht bzw. entschädigt. Grundlage hierfür sind die aktuellen Richtsätze für die Bewertung landwirtschaftlicher Kulturen in der jeweils gültigen Fassung.

Wird bei der Schadensregulierung keine Einigung über die Höhe der Flur- und Aufwuchsschäden erzielt, wird ein öffentlich bestellter und vereidigter landwirtschaftlicher Sachverständiger beauftragt. Die hierfür entstehenden Kosten werden von der Amprion GmbH übernommen.

Straßen- und Wegeschäden, die durch die für den Bau und Betrieb der Freileitungen eingesetzten Baufahrzeuge entstehen, werden nach Durchführung der Maßnahmen beseitigt.

6.3.2. Baustelleneinrichtungsflächen

Für die Errichtung der geplanten Freileitungsmasten werden im Bereich der Maststandorte temporäre Arbeitsflächen benötigt. Für den Mastneubau sind das u. a. Flächen für die Zwischenlagerung des Erdaushubs, für die Vormontage und Ablage von Mastteilen (z. B. Isolatorketten und Seillaufrollen), für die Aufstellung von Geräten oder Fahrzeugen zur Errichtung des jeweiligen Mastes und für den späteren Seilzug. In Kreuzungsbereichen mit vorhandener Infrastruktur kann es zudem erforderlich sein, den Gefahrenbereich mittels Schutzgerüste zu sichern. Hierzu werden in den Lageplänen und Nachweisungen temporäre Gerüstbauflächen ausgewiesen.

Je nach Maßnahme und/oder Mastgrundtyp (Tragmast oder Abspannmast) fallen diese Arbeitsflächen unterschiedlich groß aus und werden im Folgenden beschrieben.

6.3.3. Flächenbedarf

Die Größe der Arbeitsfläche für den Mastneubau einschließlich des Maststandortes, beträgt pro Mast im Durchschnitt rd. 3.600 m² (rd. 60 m x 60 m, siehe Abbildung 12). Die Fläche wird den örtlichen Gegebenheiten, wie Bewirtschaftungsrichtung, Flurstücksgrenzen etc., angepasst. Die spezifischen Ausführungen der Arbeitsflächen sind den Lageplänen (Anlage 7) zu entnehmen.

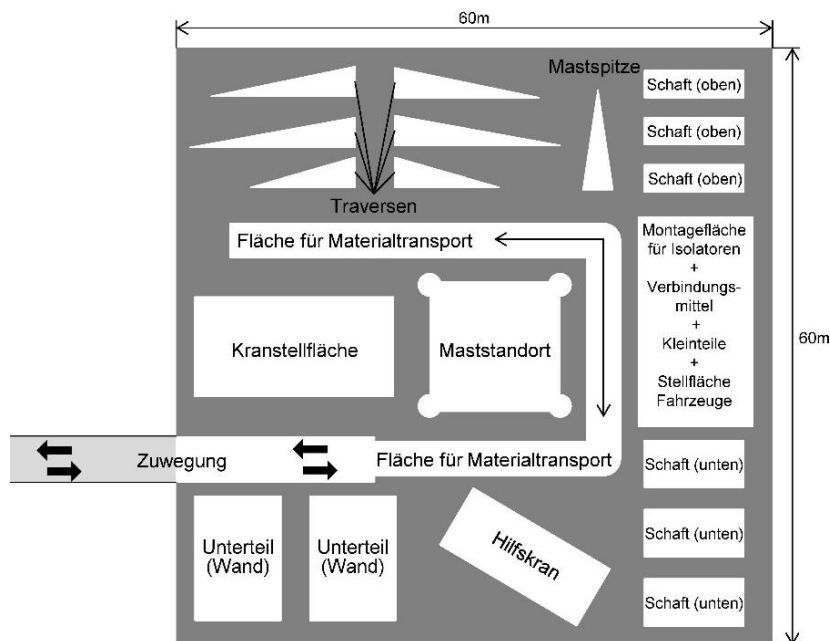


Abbildung 12: Schema einer temporären Arbeitsfläche für den Neubau eines Tragmastes

Ein Bereich von ca. 3 m umlaufend um die geplanten Fundamentköpfe herum muss für die Bauausführung uneingeschränkt verfügbar bleiben, um die notwendigen Gründungsarbeiten technisch ausführen zu können. Darüber hinaus ist die Baustelleneinrichtungsfläche in ihrer Form flexibel und in ihrer Lage verschiebbar, liegt in der Regel aber direkt um den Mast. Im Vorhaben wurde darauf geachtet, die Flurstücksgrenzen zu beachten oder diese möglichst in Bewirtschaftungsrichtung zu drehen.

Um Beeinträchtigungen zu vermeiden, werden die Arbeitsflächen entsprechend des Gebots der Eingriffsminimierung definiert. Hierzu wird die Lage und Abgrenzung den spezifischen örtlichen Gegebenheiten angepasst, sensible Biotoptypen werden nach Möglichkeit ausgegrenzt. Die endgültigen Flächen können den Lageplänen in der Anlage 7 (Maßstab 1:2000) entnommen werden.

Beim Neubau eines Abspannmastes kommen für die Platzierung der Seilzugmaschinen zwei jeweils ca. 20 m x 30 m große Bereiche hinzu (Abbildung 13).

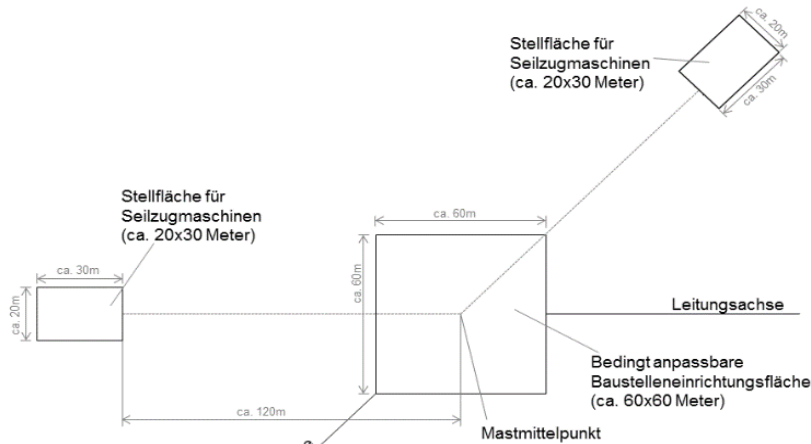


Abbildung 13: Schema von zusätzlichen Stellflächen für Seilzugmaschinen (Seilzugflächen) beim Neubau eines Abspannmastes

Die optimale Platzierung der Seilzugmaschinen erfolgt in einer Entfernung von mindestens der 2-fachen Masthöhe vom Mastmittelpunkt aus in beide Seilzugrichtungen. In diesem Bereich werden auch, soweit erforderlich, temporäre Bauverankerungen platziert. Für die Seilzugflächen, die sich nicht unmittelbar neben Straßen oder Wegen befinden, müssen temporäre Zuwegungen mit einer Breite von ca. 3,5 m eingerichtet werden.

Auf den Seilzugflächen befinden sich u. a. Seiltrommeln, Seilbremsen und Seilwinden. Die typische Nutzung einer Seilzugfläche ist in Abbildung 14 dargestellt.

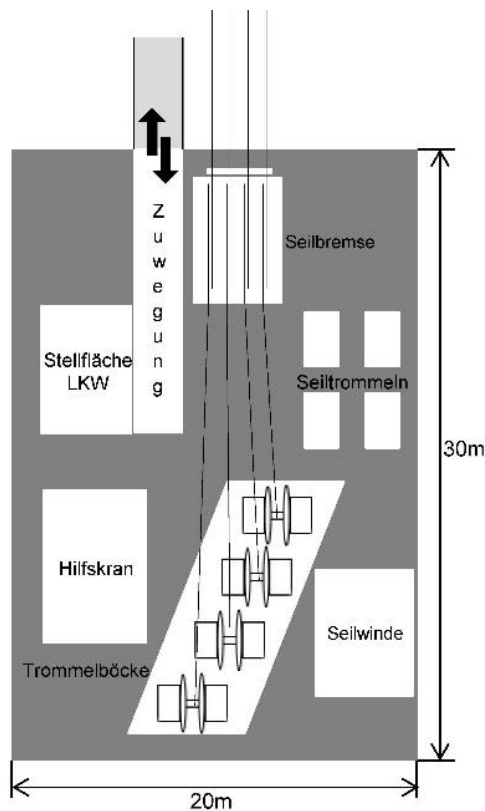


Abbildung 14: Schema einer Seilzugfläche mit Seiltrommel- und Seilwindenplatz

An den bestehenden Tragmasten werden für Zu- und Umbeseilungsmaßnahmen temporäre Arbeitsflächen von ca. 1600 m² (40 x 40 m) benötigt, über die Material wie z. B. Isolatorketten und Seilaufräder an die Maststandorte geliefert und anschließend montiert werden können. Die Arbeitsflächen an den Bestandsmasten liegen in der Regel innerhalb des vorhandenen Schutzstreifens und diese sind per Dienstbarkeit grundbuchrechtlich abgesichert, damit Arbeiten an der Leitung durchgeführt werden können.

An bestehenden Abspannmasten werden temporäre Arbeitsflächen benötigt, die kleiner ausfallen als die Arbeitsflächen für den Mastneubau. Die Größe dieser Flächen beträgt ebenfalls ca. 1600 m².

Neben den temporären Arbeitsflächen, die sich in unmittelbarer Nähe zu den Maststandorten befinden, gibt es auch temporäre Gerüstbauflächen. Auf diesen werden zum Schutz von Kreuzungen (Autobahnen, Straßen, DB-Strecken, usw.) Schutzgerüste aufgebaut (siehe Kap. 6.3.7).

Tabelle 3: Flächenbedarf unterschiedlicher beispielhafter Maßnahmen an Trag- und Abspannmasten

Temporärer Flächenbedarf	Mastneubau	Zubeseilung	Umbeseilung	Mastrückbau
am Tragmast	ca. 3.600 m ² + erforderliche Zuwegungen	ca. 1600 m ² + erforderliche Zuwegungen	ca. 1600 m ² + erforderliche Zuwegungen	ca. 1600 m ² + erforderliche Zuwegungen
am Abspannmast	ca. 3.600 m ² + 2 Seilzugflächen (ca. 20 x 30 m) = 1.200 m ² + erforderliche Zuwegungen	ca. 1600 m ² + 2 Seilzugflächen (ca. 20 x 30 m) = 1.200 m ² + erforderliche Zuwegungen	ca. 1600 m ² + 2 Seilzugflächen (ca. 20 x 30 m) = 1.200 m ² + erforderliche Zuwegungen	ca. 1600 m ² + 2 Seilzugflächen (ca. 20 x 30 m) = 1.200 m ² + erforderliche Zuwegungen

Für die Umsetzung der geplanten Maßnahmen im Bestand werden Flächen in unterschiedlicher Form in Anspruch genommen. Die Maßnahmen erstrecken sich i. d. R. fast ausschließlich auf die bereits dinglich gesicherte Schutzstreifenfläche (Ausnahmen ggf. Zuwegungen, temporäre Arbeitsflächen für Seilwinden und Kabeltrommeln).

6.3.4. Fundamentherstellung

Die Abmessungen der Baugruben für die Fundamente richten sich nach der Art und Dimension der eingesetzten Gründung. Der anfallende Oberboden wird bis zur späteren Wiederverwendung in Mieten getrennt vom übrigen Erdaushub gelagert und ggf. mit einer Abdeckung gesichert.

Bohrpfahlfundamente können aus Einzel- oder Mehrfachbohrpfählen errichtet werden. Dabei erhält jeder der vier Masteckstiele ein eigenes Fundament, bestehend aus einem oder mehreren Bohrpfählen in diesem Projekt mit einem Durchmesser von ca. 1,5 bis 2,1 m bzw. 0,2 bis 0,5 m bei Mikrobohrpfählen und einer Länge von bis zu 18 m bzw. 7 m bei Mikrobohrpfählen. Bei Mehrfachbohrpfahl- und Mikrobohrpfahlfundamenten werden die jeweils für einen Eckstiel zu errichtenden Bohrpfähle miteinander durch einen Betonriegel verbunden. Je Bohrfahl wird ein

Stahlrohr mittels eines speziellen Bohrgerätes in den Boden gedreht und leergeräumt (siehe Abbildung 15).



Abbildung 15: Bohrung für einen Bohrpfahl

Das eingedrehte Stahlrohr stützt zum einen das Bohrloch und dichtet es gleichzeitig gegen seitlich eindringendes Grundwasser ab. Nach Einbringen einer Bewehrung (Korbgeflecht aus Betonstahl) in das Bohrloch erfolgt das Betonieren der Bohrpfähle bei gleichzeitigem Ziehen des Stahlrohres. Der Bohraushub wird am Maststandort zwischengelagert und nach Abschluss der Arbeiten abgefahren.

Anschließend werden die Bohrpfähle standortspezifisch bis zu Tiefen von ca. 2,5 m unter EOK mit einem Bagger freigelegt, der Mastfuß auf diesen positioniert und dann die Fundamentköpfe und ggfls. bei Mehrfachbohrpfählen Betonriegel betoniert. Die einzelnen Riegel werden unterhalb der Fundamentköpfe (ca. 1,5 -2,1 m Durchmesser) erstellt und sind kleine Fundamentplatten von etwa 2,5 m x 4,5 m Kantenlänge. Die genauen Abmaße sind

von diversen geotechnischen und statischen Parametern abhängig und können variieren. Bei der Herstellung der Fundamente werden die einschlägigen Normen (z. B. DIN VDE 0210, EN 50341) eingehalten.

Der zur Verwendung kommende Beton entspricht der vorgeschriebenen Güteklasse und wird fachgerecht eingebracht. Es wird dabei nur Transportbeton verwendet.

Nach Abschluss des Betonierens wird die Baustelle von sämtlichen Rückständen geräumt und diese werden ordnungsgemäß entsorgt.

6.3.5. Verfüllung der Baugruben und Erdabfuhr

Nachdem die Mastgründung abgeschlossen ist, erfolgt die Wiederherstellung des Maststandortes. Nach dem Aushärten des Betons wird die Baugrube bis zur Geländeoberkante wieder mit

geeignetem und ortsüblichem Boden entsprechend den vorhandenen Bodenschichten aufgefüllt. Das eingefüllte Erdreich wird dabei ausreichend verdichtet, wobei ein späteres Setzen des eingefüllten Bodens berücksichtigt wird (siehe Abbildung 16).



Abbildung 16: Montierter Mastfuß

Restliche Erdmassen stehen im Eigentum des Grundstückseigentümers. Falls der Eigentümer diese nicht benötigt, wird der Restboden fachgerecht entsorgt oder zum Auffüllen an Rückbaustandorten verwendet. Sofern der Boden aufgrund seiner Beschaffenheit nicht rückverfüllt werden kann (z.B. stark bindige nasse Böden), wird Fremdbodenmaterial zur Verfüllung verwendet, das die folgenden Anforderungen erfüllt:

- Es wird ausschließlich natürlich gewachsenes Bodenmaterial verwendet. Nicht verwendet wird Bodenmaterial aus Abbruch- oder Bodensanierungsmaßnahmen sowie recycelter Boden aus Bodenbehandlungsanlagen.
- Das einzubauende Bodenmaterial entspricht generell den Anforderungen nach § 12 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) [8]. Insbesondere werden die Vorsorgewerte nach Anhang 2, Kap. 4.1 und 4.2 BBodSchV (Tabelle 1) eingehalten. Bei landwirtschaftlicher Folgenutzung gelten für die durchwurzelbare Bodenschicht 70 % der o.g. Vorsorgewerte.
- Durch die Lieferanten des Bodens wird ein Herkunftsnachweis vorgelegt und die Qualität des Bodens durch Analyseergebnisse schriftlich belegt.

Die Umgebung des Maststandortes wird wieder in den Zustand zurückversetzt, wie sie vor Beginn der Baumaßnahmen angetroffen wurde. Dies gilt insbesondere für den Bodenschichtaufbau, die Verwendung der einzubringenden Bodenqualitäten, die Beseitigung von Bodenverdichtungen und die Herstellung einer der neuen Situation angepassten Oberfläche.

6.3.6. Mastmontage

Die Methode zur Errichtung der Stahlgittermasten hängt ab von der Bauart, dem Gewicht und den Abmessungen der Masten sowie von der Erreichbarkeit des Standortes und der in der Örtlichkeit tatsächlich nutzbaren Arbeitsfläche. Je nach Montageart und Tragkraft der eingesetzten Geräte werden die Stahlgittermasten stab-, wand-, schussweise oder vollständig am Boden vormontiert und errichtet.

Die Mastmontage erfolgt üblicherweise mittels Autokran (siehe Abbildung 17). Mit dem Stocken der Masten darf ohne Sonderbehandlung des Betons frühestens 4 Wochen nach dem Betonieren begonnen werden. Für die Vormontage werden ca. 1 Woche und für das Stocken ca. 1 bis 3 Tage pro Mast veranschlagt.



Abbildung 17: Mastmontage (Stocken)

6.3.7. Seilzug

Das Verlegen von Seilen für Freileitungen ist in der DIN 48207 [14] geregelt. Die Montage der Stromkreisbeseilung und des Erdseils erfolgt abschnittsweise, jeweils immer zwischen zwei Abspannmasten.

Bei der erstmaligen Beseilung eines Neubauabschnittes wird zum Ziehen der Seile ein leichtes Vorseil aufgezogen. Das Vorseil wird dabei je nach Geländebeschaffenheit mit einem Traktor

oder anderen geländegängigen Fahrzeugen zwischen den Masten verlegt. In besonders schwer zugänglichen oder sensiblen Gebieten kann es vorteilhaft bzw. erforderlich sein, das Vorseil mit einem Hubschrauber oder einer Drohne einzufliegen.

Im Falle des Seiltausches von Bestandsseilen (Umbeseilung auf der Bl. 4100) werden zunächst an allen Tragmasten die Isolatorketten erneuert. An die Isolatorketten werden sogenannte Seillaufräder montiert. Die Feldbündelabstandshalter innerhalb der Leitungsbündel werden mit einem Fahrwagen ausgebaut. Zum Ziehen der Seile wird zwischen Seilwinden- und Seiltrommelplatz auf den Seilzugflächen das Bestandsseil als Vorseil genutzt.

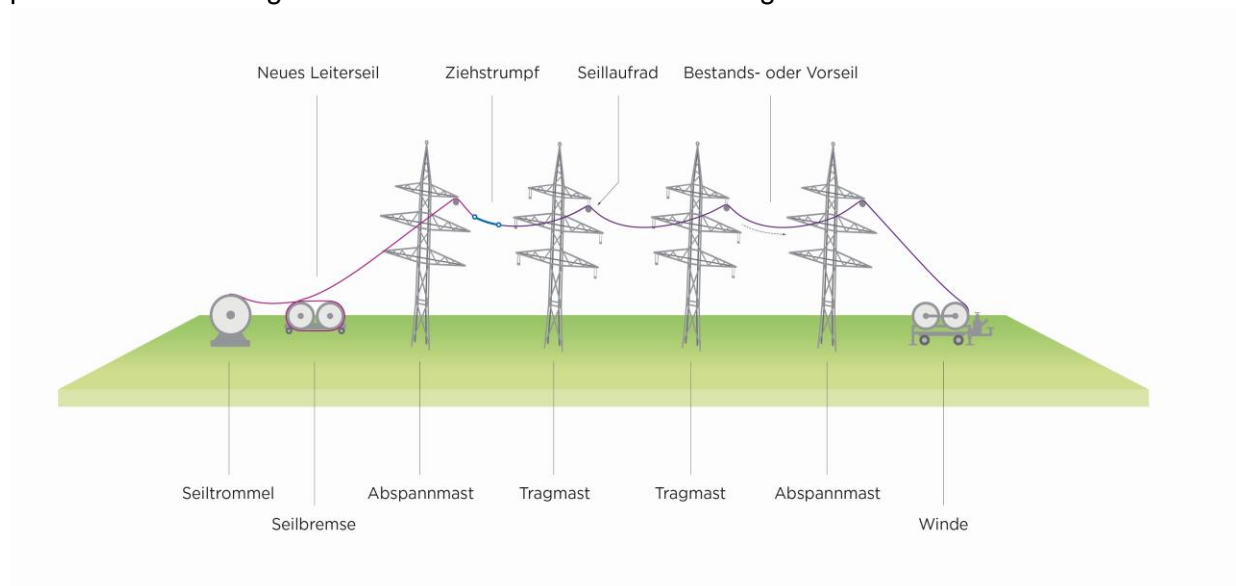


Abbildung 18: Prinzipdarstellung eines Seilzuges bei einer erstmaligen Beseilung oder Umbeseilung

Die neuen Leiterseile werden mit dem Vorseil (erstmalige Beseilung) bzw. mit dem Bestandsseil (Umbeseilung bzw. Seiltausch) verbunden und von den Seiltrommeln mittels Seilwinde zum Windenplatz gezogen (siehe Abbildung 19). Die Verlegung der Leiterseile erfolgt ohne Bodenberührung zwischen dem Trommel- bzw. Windenplatz an den Abspannmasten. Um die Bodenfreiheit beim Ziehen der Seile zu gewährleisten, werden die Seile durch eine Seilbremse am Trommelplatz entsprechend gebremst und unter Zugspannung zurückgehalten.



Abbildung 19: Windenplatz eines 4er-Bündel-Seilzuges



Abbildung 20: Montage der Feldbündelabstandhalter mit Fahrwagen

Während des Seilzuges müssen die Winkel-/Abspannmaste bis zur Montage aller Leiterseile mit temporären Bauverankerungen versehen werden.

Nach dem Seilzug werden die Seile so einreguliert, dass deren Durchhänge den vorher berechneten Werten entsprechen. Im Anschluss an die Seilregulierung werden die Isolatorketten an Abspannmasten montiert und die Seillaufträger an den Tragmasten entfernt.

Abschließend erfolgt bei den Bündelleitern die Montage von Feldbündelabstandhaltern zwischen den einzelnen Leiterseilen. Hierzu werden die Bündelleiter mit einem Fahrwagen befahren (siehe Abbildung 20).

Für Arbeiten im Bereich von Kreuzungen mit Infrastruktureinrichtungen (Bahnstrecken, klassifizierte und sonstige Straßen, Wasserstraßen usw.) werden im Leitungsbau anerkannte und mit den Kreuzungspartnern abgestimmte Schutzmaßnahmen wie z. B. Schutzgerüste mit und ohne Seilnetz (siehe Abbildung 21) oder Rollen-/ Querleinensysteme usw. eingesetzt.



Abbildung 21: Stahlrohrkonstruktion mit Netz zum Schutz über einer Autobahn

Im Einzelfall kann es notwendig sein, dass eine kurzzeitige Sperrung des Verkehrsraumes notwendig wird, da auf Grund von örtlichen Verhältnissen keine der beschriebenen Schutzmaßnahmen zum Tragen kommen kann.

Die Abstimmung der Schutzmaßnahme mit den Kreuzungspartnern erfolgt im Zuge des Antragsverfahrens auf der Grundlage von Bauauflagen als Anlage zum jeweiligen Kreuzungsvertrag sowie bestehender Rahmenvereinbarungen.

6.3.8. Kurzbeschreibung der Rückbaumaßnahmen

Im Zuge des geplanten Vorhabens sollen einzelne Teile einer bisherigen Freileitung ersetzt werden (siehe Kapitel 2.2). Hierfür ist die Demontage der Freileitung notwendig.

Für die Realisierung der Rückbaumaßnahme werden die Maststandorte mit Fahrzeugen und Geräten über die für Unterhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen an der bestehenden Leitung bisher in Anspruch genommenen Wege angefahren, die im Leitungsbereich über die bestehenden Leitungsrechte dinglich gesichert sind.

Für die Demontage der Masten werden zunächst die aufliegenden Leiterseile mit Hilfe von Seilzugmaschinen in umgekehrter Reihenfolge zur Seilauflage entfernt (siehe Kapitel 6.3.7). Die Mastgestänge werden vom Fundament getrennt und vor Ort in kleinere, transportierbare Teile zerlegt und abgefahren. Die vorhandenen Betonfundamente werden anschließend bis zu einer Tiefe von mindestens 1,2 m unter Erdoberkante entfernt, sofern die verbleibenden Anteile für die aktuelle Nutzung des Grundstückes nicht störend oder hinderlich sind. Somit ist eine zukünftige ordnungsgemäße Nutzung wie zuvor wieder uneingeschränkt möglich. Sollte es im Falle

einer späteren Nutzungsänderung im Bereich der im Boden verbleibenden Restfundamente durch deren Vorhandensein zu einer Beschränkung der wirtschaftlichen Nutzung kommen, ersetzt die Vorhabenträgerin alle sich darauf ergebenden unmittelbaren wirtschaftlichen Nachteile oder beseitigt auf ihre Kosten die Fundamente. Hierüber werden mit den Eigentümern Gespräche geführt und privatrechtliche Fundamentvereinbarungen mit dem Grundeigentümer getroffen. Auf die Einrede der Verjährung wird verzichtet.

Sofern bei zu demontierenden Masten der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung aufgrund bleihaltiger Beschichtungsstoffe besteht, werden in Abstimmung mit der zuständigen Behörde im Vorfeld der Demontearbeiten stichprobenartige Untersuchungen durchgeführt. Sollte sich der Verdacht erhärten, wird an den Standorten des entsprechenden Abschnittes im Zusammenhang mit der Demontage ein Bodenaustausch vorgenommen.

Um im Rahmen der Demontearbeiten Bodeneinträge zu vermeiden, werden Flächen, auf denen bereits demontierte Konstruktionsteile zwischengelagert werden, mit Planen oder Vliesmaterial abgedeckt. Sollte trotz der beschriebenen Maßnahmen Beschichtungsmaterial auf bzw. in das Erdreich gelangen, wird das Beschichtungsmaterial umgehend aufgelesen. Direkt nach Abschluss der Arbeiten, jedoch spätestens nach dem täglichen Arbeitsende, werden die Beschichtungsbestandteile von den Abdeckplanen entfernt und eingesammelt. Die entfernten Partikel werden in verschließbaren Behältern einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt. Sollte der Verdacht bestehen, dass Beschichtungsmaterial in das Erdreich gelangt ist, wird in Einzelfällen ein Gutachter zur Untersuchung der Flächen eingesetzt.

6.3.9. Dauer der Arbeiten

Die Baumaßnahme umfasst mehrere voneinander abhängige Gewerke: Wegebaumaßnahmen, Fundamentherstellungen, Fundamentdemontagen, Mastmontagen, Mastdemontagen und Seilzugarbeiten.

Die Arbeiten für diese Gewerke dauern jeweils wenige Tage bis einige Wochen. Die Dauer pro Mast kann typischerweise folgendermaßen dargestellt werden:

- | | |
|-------------------------|--------------------|
| • Wegebaumaßnahmen | ca. 1 bis 2 Wochen |
| • Fundamentherstellung: | ca. 2 bis 4 Wochen |
| • Fundamentdemontage: | ca. 1 bis 2 Wochen |
| • Mastvormontage: | ca. 2 bis 5 Wochen |
| • Mastmontage: | ca. 2 bis 5 Tage |
| • Mastdemontage: | ca. 2 Tage |
| • Seilmontagen/-zug: | ca. 4 bis 8 Wochen |
| • Masterhöhung: | ca. 2 bis 5 Tage |

In der Summe wird der komplette Bauablauf für die Bl. 4236 und deren Folgemaßnahmen nach aktueller Planung voraussichtlich etwa 30 bis 40 Monate in Anspruch nehmen. Dafür werden umfangreiche Freischaltungen von 110-kV und 380-kV-Stromkreisen erforderlich. Gegebenenfalls werden im Einzelfall auch temporäre Sperrungen von Bundesautobahnen und Strecken der Deutschen Bahn erforderlich. Die Vorhabenträgerin versucht jedoch, dies zu vermeiden.

Ebenso können bauzeitliche Einschränkungen aufgrund von Bodenschutz, Artenschutz usw. den Bauablauf beeinflussen.

6.3.10. Qualitätskontrolle der Bauausführung

Die Bauausführung der Baustelle wird sowohl durch Eigenpersonal als auch durch beauftragte Fachfirmen überwacht und kontrolliert. Für die fertiggestellte Baumaßnahme wird ein Übergabeprotokoll erstellt, in dem von der bauausführenden Firma testiert wird, dass die gesamte Baumaßnahme fachgerecht und entsprechend den relevanten Vorschriften, Normen und Bestimmungen durchgeführt worden ist.

6.3.11. Sicherungs- und Schutzmaßnahmen für den Bau und den Betrieb der geplanten Höchstspannungsfreileitung

Beim Bau und Betrieb von Freileitungen sind Arbeitsbereiche mit einem erhöhten Gefährdungspotential für das Montagepersonal vorhanden. Besondere Gefahrensituationen ergeben sich aus den Witterungseinflüssen, den sich ständig ändernden Verhältnissen und insbesondere daraus, dass Beschäftigte mehrerer Arbeitgeber tätig sind. Dies stellt besondere Anforderungen an die Koordination der Arbeiten und Abstimmung bezüglich der zu treffenden Sicherungs- und Schutzmaßnahmen.

Bei den jeweils zur Anwendung kommenden Sicherheitsbestimmungen ist zu unterscheiden zwischen der Bauphase (Errichtungsphase) und der Betriebsphase (Arbeiten an bestehenden Leitungen). Hier gelten insbesondere die Anforderungen der Technischen Regeln für Betriebssicherheit (TRBS) [41], die Baustellenverordnung (BaustellV) [43], berufsgenossenschaftliche Unfallverhütungsvorschriften (neu: DGUV Vorschriften/ alt: BGV), Normen sowie vorhabenträgerspezifische Montagerichtlinien und arbeitsbereichsbezogene Betriebsanweisungen.

In der nachfolgend aufgeführten Tabelle 4 werden exemplarisch wesentliche für diese Phasen relevanten Unfallverhütungsvorschriften sowie DIN VDE-Bestimmungen aufgelistet:

Tabelle 4: Dokumentenliste

Dokument	Gültigkeit	Wesentliche Inhalte
DGUV Vorschrift 38 (ehemals BGV C22)	Gilt für Bauarbeiten und nicht für <ul style="list-style-type: none"> Arbeiten an fliegenden Bauten, Herstellung, Instandhaltung und das Abwracken von Wasserfahrzeugen und schwimmenden Anlagen, Anlage und Betrieb von Steinbrüchen über Tage, Gräbereien und Haldenabtragungen, 	Angaben zu <ul style="list-style-type: none"> gemeinsamen Bestimmungen sowie zu zusätzlichen Bestimmungen für <ul style="list-style-type: none"> Montagearbeiten, Abbrucharbeiten, Arbeiten mit heißen Massen, Arbeiten in Baugruben und Gräben sowie an und vor Erd- und Felswänden, Bauarbeiten unter Tage, Arbeiten in Bohrungen und

	<ul style="list-style-type: none"> das Anbringen, Ändern, Instandhalten und Abnehmen elektrischer Betriebsmittel an Freileitungen, Oberleitungsanlagen und Masten. 	<ul style="list-style-type: none"> Arbeiten in Rohrleitungen sowie Ordnungswidrigkeiten <p>bei Bauarbeiten entsprechend dem Gültigkeitsbereich.</p>
DGUV Vorschrift 75 (ehemals BGV D32)	<p>Gilt für das Anbringen, Ändern, Instandhalten und Abnehmen elektrischer Betriebsmittel an Freileitungen, Oberleitungsanlagen sowie Masten und für den Einsatz von Leitungsfahrzeugen auf Freileitungen.</p>	<p>Angaben zu</p> <ul style="list-style-type: none"> Arbeiten auf Masten Arbeiten auf Dächern Seilzugarbeiten Leitungsfahrzeugen Beschäftigungsbeschränkungen Prüfungen <p>bei Arbeiten entsprechend dem Gültigkeitsbereich.</p>
DGUV Vorschrift 3 (ehemals BGV A3)	<p>Gilt für elektrische Anlagen und Betriebsmittel sowie nichtelektrotechnische Arbeiten in der Nähe elektrischer Anlagen und Betriebsmittel.</p>	<p>Angaben zu</p> <ul style="list-style-type: none"> Grundsätzen, Prüfungen, Arbeiten, Zulässigen Abweichungen und Ordnungswidrigkeiten <p>bei Arbeiten innerhalb des Gültigkeitsbereiches.</p>
DGUV Vorschrift 15 (ehemals BGV B11)	<p>Gilt für Bereiche, in denen elektrische, magnetische oder elektromagnetische Felder (EM-Felder) zur Anwendung kommen.</p>	<p>Angaben zu</p> <ul style="list-style-type: none"> grundlegenden Regelungen zulässigen Werten zur Bewertung von Expositionen Mess- und Bewertungsverfahren und Sonderfestlegungen für spezielle Anlagen <p>bei Vorhandensein von elektrischen/ magnetischen Feldern am Arbeitsplatz.</p>

<p>DIN VDE 0105</p>	<p>Gilt für das Bedienen von und allen Arbeiten an, mit oder in der Nähe von elektrischen Anlagen aller Spannungsebenen von Klein- spannung bis Hochspannung.</p>	<p>Angaben zu</p> <ul style="list-style-type: none"> • allgemeinen Grundsätzen, • üblichen Betriebsvorgängen, • Arbeitsmethoden und • Instandhaltung <p>hinsichtlich des Gültigkeitsbereiches.</p>
--------------------------------	---	--

Während der Gründungsarbeiten werden an den der Öffentlichkeit zugänglichen Maststandorten die Baugruben gegen Betreten gesichert. Für den Seilzug werden Kreuzungsobjekte, wie Gebäude, Telefon- und Freileitungen durch Gerüste vor Beschädigungen geschützt und bei Straßen entsprechende Schutzgerüste zum Schutz des fließenden Verkehrs errichtet. Die hierzu erforderliche kurzfristige Straßensperrung oder -absicherung wird in Absprache mit dem Straßenbaulastträger durchgeführt (siehe Kap. 6.3.7).

Unter die Anwendung der Baustellenverordnung fällt ausschließlich das Mastbauwerk. Die Ausrüstung, Isolatoren und Stromkreise gehören zur elektrischen Ausrüstung und nicht in den Fokus der Baustellenverordnung. Jeder Mast ist für sich gesehen eine einzelne Baustelle. Eine Freileitung, bestehend aus mehreren Mastbaustellen, ist pro Mast jeweils eine Baustelle. Damit treffen die Anforderungen der Baustellenverordnung bezüglich der Koordinierung gemäß Baustellenverordnung nicht zu, ebenso ist die Erstellung eines Sicherheit- und Gesundheitsschutzplanes nicht erforderlich. Dies begründet sich aus der Tatsache, dass die Gewerke

- Ausheben der Mastgrube
- Setzen Mastfundamentes und des Mastfußes
- Stocken des Mastes

immer mit zeitlichen Abständen voneinander entkoppelt ausgeführt werden, sodass die auftretenden Firmen nie gleichzeitig an der Baustelle sind und an dem Bauwerk parallel arbeiten. Zwar wirken unterschiedliche Arbeitgeber an dem Mastbauwerk mit, jedoch ist keine gleichzeitige Anwesenheit an der Baustelle gegeben.

6.4. Technische Beschreibung von Provisorien

Im Zuge der Errichtung der geplanten Masten wird es notwendig, dass während der Baumaßnahme provisorische Maßnahmen durchgeführt werden, um den sicheren Netzbetrieb von betroffenen Stromkreisen aufrechtzuerhalten. Dies trifft für die 380-kV-Stromkreise der

Leitung Bl. 4100 im Gewerbegebiet Merzenich und am Pkt. Blatzheim, sowie zusätzlich für die 110-kV-Stromkreise der Bahnstromleitung Köln – Sindorf, Nr. 0563 am Pkt. Blatzheim zu. Für Maßnahmen in der Spannungsebene 110 kV kommen Baueinsatzkabel (BEK) zum Einsatz. In der Spannungsebene 380 kV sind hingegen lediglich Freileitungsprovisorien möglich.

6.4.1. 380-kV-Freileitungsprovisorium

Für das Freileitungsprovisorium werden Stahlgitterkonstruktionen verwendet, die zeitlich begrenzt, in Abständen von ca. 300 m errichtet werden. Sie werden entweder über seitliche diagonale Seilzüge fixiert oder an den außenstehenden Enden der Mastfüße mit Betonplatten beschwert, um die Standsicherheit zu gewährleisten.

Zur Sicherstellung der Standsicherheit der vorhandenen Masten bei fehlendem Gegenzug der Beseilung müssen diese für die Dauer der Baumaßnahme verankert und infolgedessen zusätzliche Arbeitsflächen in Anspruch genommen werden. Hierzu sind auf der Seite, an denen die Seile abgelassen werden, mehrere Bodenanker, bestehend aus größeren Betonquadern, vorgesehen. Zur Abspannung des Mastes ist eine ca. 20 m breite und 55 bis 60 m lange Arbeitsfläche notwendig. Um die Seile ablassen und nach Bau der Leitung wieder beseilen zu können, sind an den Masten Seilwindenplätze einzurichten.

Die zum Einsatz kommenden Trag-/Abspannmaste (T/WA) des Provisoriums haben eine Höhe von bis zu 58 m über Gelände. In der Anlage 13 sind die geplanten Masten schematisch dargestellt. Die Höhe eines jeweiligen Mastes wird im Wesentlichen bestimmt durch den Masttyp, die Länge der Isolatoren, den Abstand der Masten untereinander, die mit dem Betrieb der Leitung verbundene Erwärmung und damit Längenänderung der Leiterseile und die nach DIN VDE 0210 einzuhaltenden Mindestabstände zwischen Leiterseilen und Gelände oder sonstigen Objekten (z. B. Straßen, Freileitungen, Bauwerke und Bäume). Schemazeichnungen

und die Masthöhen der Maste P1 und P2, sowie P3 der Bl. 4236 und P1 Bl. 4100, die für das 380-kV-Provisorium verwendet werden, sind in der Anlage 13.3 enthalten.



Abbildung 22: Darstellung eines Freileitungsprovisorium

6.4.2. Darstellung des Freileitungsprovisoriums im Gewerbegebiet Merzenich sowie am Pkt. Blatzheim

Das Freileitungsprovisorium und der dazugehörige Schutzstreifen werden im Lageplan in magentafarben dargestellt (siehe Abbildung 23)

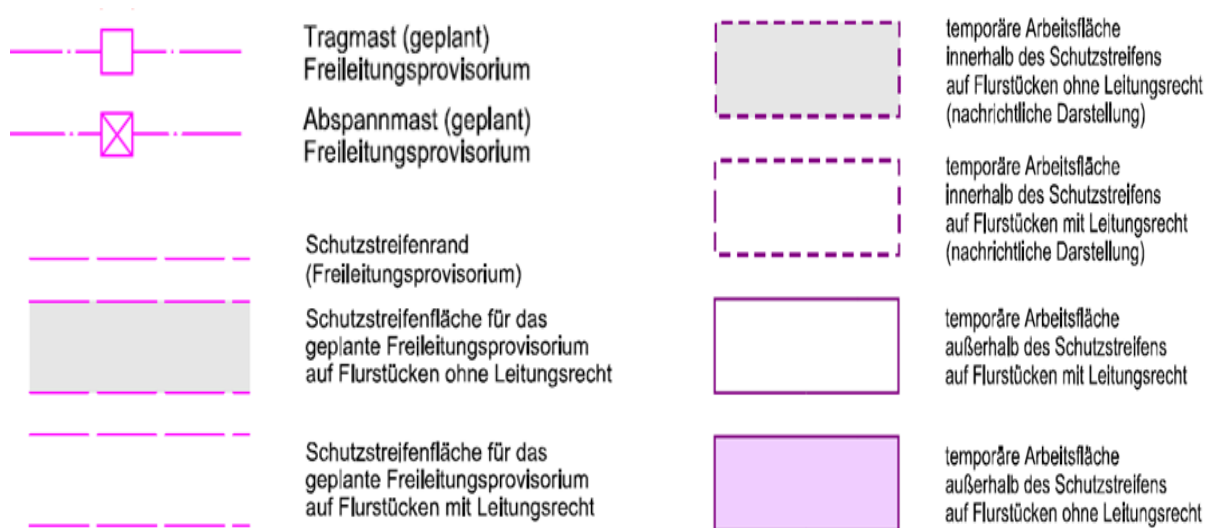


Abbildung 23: Legendendarstellung des Freileitungsprovisoriums

6.4.3. Baueinsatzkabel

Baueinsatzkabel werden ebenfalls im Zuge von befristeten Baumaßnahmen zur provisorischen Verbindung von Netzteilen eingesetzt. Für den zeitlich befristeten Umbau von Leitungstrassen werden VPE-isolierte Kabel mit Kupferdrahtschirm und robustem HDPE-Mantel eingesetzt. Zur Gewährleistung einer schnellen und einfachen Verfügbarkeit werden die Baueinsatzkabel mit werkseitig vormontierten Freiluftendverschlüssen auf Spezialspulen aus verzinktem Stahl an die Baustelle geliefert.

Für die Herstellung eines 110-kV-Kabelprovisoriums sind am Pkt. Blatzheim, zur Sicherstellung der Versorgung der Bahnstromleitung Nr. 0563, entsprechend der Anzahl der Leiterseile jeweils zwei VPE-Einleiterkabel erforderlich. Die 110-kV-BEK werden an den Masten Nr. 158 und Nr. 159 mit den aufliegenden Leiterseilen der Bahnstromleitung Nr. 0563 verbunden. Hierfür wird unterhalb der Freileitung ein kleines Portal aufgebaut und mittels Steigleitungen die Herstellung dieser Verbindung vorgenommen. Die Kabel werden an den vorgenannten Masten auf dem Boden herabgeführt und in einem bis zu 10 - 12 m breiten Trassenstreifen verlegt, der beidseitig mit verschraubten Bauzäunen abgesperrt und gesichert wird. Für den Auf- bzw. abbau der Baueinsatzkabel werden jeweils ca. 8 – 10 Tage benötigt. Innerhalb dieses Zeitraumes erfolgt auch der Aufbau des Bauzauns (siehe Abbildung 24).



Abbildung 24: Darstellung Baueinsatzkabel

6.4.4. Darstellung der vorgesehenen Baueinsatzkabel

Die vorgesehenen Baueinsatzkabel des 110-kV-Kabelprovisoriums am Pkt. Blatzheim sind im Lageplan blau dargestellt.

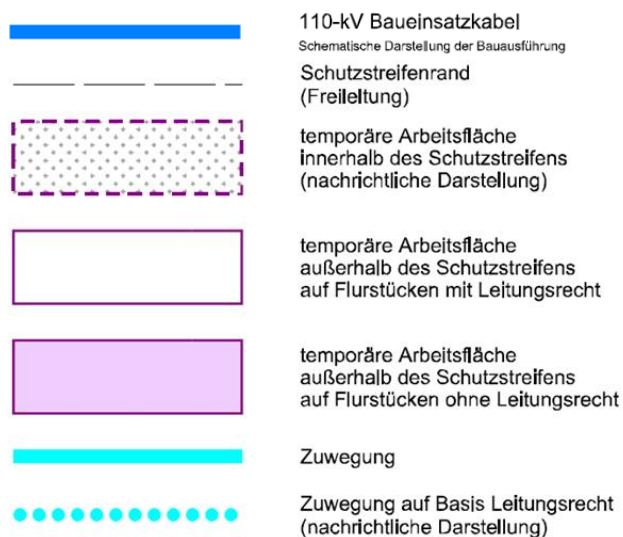


Abbildung 25: Legendendarstellung zum Baueinsatzkabel

7. IMMISSIONEN

Nach § 50 BImSchG [25] sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentlich genutzte Gebäude, so weit wie möglich vermieden werden. Unabhängig davon ist die Leitung so zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, und nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden (§ 22 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 und Nr. 2 BImSchG).

Durch den Ersatzneubau und Betrieb der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Bl. 4236 und durch die Änderung der 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Bl. 4100 entstehen bzw. verändern sich unterschiedliche Formen von Immissionen. Hierbei handelt es sich um Geräusche sowie um elektrische und magnetische Felder.

Die detaillierten Ausführungen zu elektrischen und magnetischen Feldern sowie zu Geräuschen der geplanten Maßnahmen befinden sich in den Anlagen 10 und 11 der Planfeststellungsunterlagen. Nachfolgend werden die entsprechenden Inhalte zusammenfassend dargelegt.

7.1. Elektrische und magnetische Felder

Beim Betrieb von Höchstspannungsleitungen treten niederfrequente elektrische und magnetische Felder auf. Sie entstehen in unmittelbarer Nähe von spannungs- bzw. stromführenden Leitern. Die Feldstärken lassen sich messen und berechnen. Elektrische und magnetische Felder bei Niederfrequenz, wie der Energieversorgung, sind voneinander unabhängig und werden daher getrennt betrachtet. Ebenso sind Niederfrequenzanlagen anderer Betriebsfrequenzen getrennt zu betrachten. Im Fall von Drehstromleitungen wechseln die elektrischen und magnetischen Felder ihre Polarität mit einer Frequenz von 50 Hertz (Hz), im Fall von Bahnstromleitungen mit einer Frequenz von 16,7 Hz.

7.1.1. Das elektrische Feld von Höchstspannungsfreileitungen

Ursache niederfrequenter elektrischer Felder sind spannungsführende Leiter in elektrischen Geräten ebenso wie Leitungen zur elektrischen Energieversorgung. Das elektrische Feld tritt immer schon dann auf, wenn elektrische Energie bereitgestellt wird. Es resultiert aus der Betriebsspannung einer Leitung und ist deshalb nahezu konstant. Das elektrische Feld ist unabhängig von der Stromstärke.

Die Stärke des elektrischen Feldes ist abhängig von der Nähe zum Leiterseil. Bei ebenem Gelände ist zwischen zwei Masten der Durchhang des Leiterseils in der Spannungsfeldmitte am größten und daher der Abstand zum Erdboden am geringsten. Daraus resultiert, dass in der Spannungsfeldmitte auch die größten Feldstärken am Erdboden auftreten. Entsprechend treten in Mastnähe die geringsten Feldstärken auf. Noch ausgeprägter sinkt die Feldstärke mit zunehmendem seitlichem Abstand zur Freileitung.

Das elektrische Feld wird durch leitfähige Gegenstände wie Bäume, Büsche und Bauwerke beeinflusst. Daher können niederfrequente elektrische Felder relativ leicht und nahezu vollständig abgeschirmt werden. Nach dem Prinzip des Faraday'schen Käfigs ist das Innere eines leitfähigen Körpers feldfrei. Die meisten Baustoffe sind ausreichend leitfähig und schirmen ein von außen wirkendes elektrisches Feld fast vollständig im Inneren eines Gebäudes ab.

Die zu betrachtende physikalische Größe ist die elektrische Feldstärke E . Sie wird in Kilovolt pro Meter (kV/m) angegeben.

7.1.2. Das magnetische Feld von Höchstspannungsfreileitungen

Magnetische Felder treten nur dann auf, wenn elektrischer Strom fließt. Der Betriebsstrom, der durch die Leiterseile fließt, ist im Gegensatz zur Spannung nicht konstant. Er schwankt je nach Verbrauch, d. h. je nach Last und ist somit tageszeiten-, jahreszeiten- und witterungsabhängig. Bei den Bahnstromfernleitungen ist der Betriebsstrom stark vom laufenden Fahrbetrieb der Bahnen abhängig und schwankt daher noch stärker. Im gleichen Verhältnis wie die Stromänderung ändert sich auch die Stärke des Magnetfeldes.

Wie für elektrische Felder gilt auch für magnetische Felder, dass am Erdboden die Feldstärken dort am höchsten sind, wo die Leiterseile dem Boden am nächsten sind, also bei ebenem Gelände in der Mitte zwischen zwei Masten. Mit zunehmender Höhe der Leiterseile und mit zunehmendem seitlichem Abstand nimmt die Feldstärke schnell ab.

Das Magnetfeld kann im Gegensatz zum elektrischen Feld nur durch spezielle Werkstoffe, die eine hohe Permeabilität besitzen, beeinflusst werden. Dies ist großflächig, etwa bei Gebäuden, nicht praktikabel.

Die zu betrachtende physikalische Größe ist die magnetische Flussdichte B . Sie wird in Mikrottesla (μT) angegeben.

7.1.3. Gesetzliche Vorgaben und ihre Grundlagen

Die Festlegung von Grenzwerten zur Gewährleistung einer hohen Sicherheit der Bevölkerung obliegt dem Gesetzgeber. Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch elektrische und magnetische Felder hat dieser Anforderungen in der Sechszwanzigsten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (26. BImSchV) festgesetzt. Die Vorgaben beruhen auf Empfehlungen eines von der Weltgesundheitsorganisation anerkannten wis-

senschaftlichen Gremiums, der Internationalen Kommission für den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (ICNIRP), und spiegeln den aktuellen Stand der Forschung bezüglich möglicher Wirkungen durch Felder auf den Menschen wieder [28, 29].

Die deutsche Strahlenschutzkommission (SSK), ein Expertengremium des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz, hat die internationale Wirkungsforschung zu elektrischen und magnetischen Feldern in ihrer Stellungnahme vom September 2001 ausführlich dargestellt [19]. Demnach ist das von der ICNIRP empfohlene Grenzwertkonzept auch nach Meinung der deutschen Strahlenschutzkommission geeignet, den Schutz des Menschen vor elektrischen und magnetischen Feldern sicherzustellen. Entsprechend hat auch der Rat der Europäischen Union in seinen Festlegungen zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung gegenüber Feldern die Werte der ICNIRP übernommen [35].

Die ICNIRP beobachtet kontinuierlich die internationale Forschung auf dem Gebiet der elektrischen und magnetischen Felder und passt im Bedarfsfall ihre Empfehlungen dem neuesten Stand der Erkenntnisse an. Für den Niederfrequenzbereich wurde eine umfassende Novellierung im Jahr 2010 herausgegeben. Auch die SSK überprüft ihre Einschätzungen regelmäßig – zuletzt 2008 [20]. Sie stellte darin fest, „dass auch nach Bewertung der neueren wissenschaftlichen Literatur keine wissenschaftlichen Erkenntnisse in Hinblick auf mögliche Beeinträchtigungen der Gesundheit durch niederfrequente elektrische und magnetische Felder vorliegen, die ausreichend belastungsfähig wären, um eine Veränderung der bestehenden Grenzwertregelung der 26. BImSchV zu rechtfertigen. Aus der Analyse der vorliegenden wissenschaftlichen Literatur ergeben sich auch keine ausreichenden Belege, um zusätzliche verringerte Vorsorgewerte zu empfehlen, von denen ein quantifizierbarer gesundheitlicher Nutzen zu erwarten wäre“. Die geltenden Grenzwerte entsprechen somit dem aktuellen Stand der internationalen Forschung in diesem Bereich.

Vor diesem Hintergrund hat auch die Rechtsprechung keinen Grund zur Beanstandung der in der 26. BImSchV festgelegten Grenzwerte gesehen, siehe dazu die Entscheidungen des Bundesverwaltungsgerichts vom 14.03.2018 (4 A 5.17), 21.01.2016 (4 A 5.14), vom 28.02.2013 (7 VR 13.12), vom 26.09.2013 (4 VR 1/13) und vom 22.07.2010 (7 VR 4.10), des Bundesverfassungsgerichts vom 24.01.2007 (1 BvR 382/05) sowie des Europäischen Gerichtshofs für Menschenrechte vom 03.07.2007 (32015/02, zu Hochfrequenzanlagen).

7.1.4. Einhaltung der Anforderungen der 26. BImSchV

Im deutschen Recht sind die geltenden Anforderungen seit dem 16. Dezember 1996 in der 26. BImSchV – zuletzt novelliert am 14. August 2013 – verbindlich festgelegt.

Diese Verordnung ist für Niederfrequenzanlagen wie Hochspannungsfreileitungen anzuwenden. An Orten, die nicht nur dem vorübergehenden Aufenthalt von Personen dienen, gelten die in Anhang 1a nach Maßgabe des § 3 Abs. 2 S. 1 der 26. BImSchV aufgeführten Grenzwerte. Die dort festgelegten Grenzwerte sind in nachfolgender Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 5: Grenzwerte von 50-Hz- und 16,7-Hz-Anlagen

Betriebsfrequenz f	Grenzwerte für elektrische Feldstärke E	Grenzwerte für magnetische Flussdichte B
16,7 Hz	5 kV/m	300 μ T
50 Hz	5 kV/m	100 μ T

Die Immissionsbeiträge $I(f)$ der elektrischen und magnetischen Feldkomponenten von allen Niederfrequenzanlagen sowie von ortfesten Hochfrequenzanlagen mit einer Frequenz von 9 kHz bis 10 MHz sind nach Frequenzkomponenten getrennt zu bestimmen und mit dem jeweiligen Grenzwert $G(f)$ zu gewichten. Die gewichteten Summen müssen nach Anhang 2a der 26. BImSchV getrennt für das elektrische und das magnetische Feld folgende Bedingung erfüllen:

$$\sum_{f=1 \text{ Hz}}^{10 \text{ MHz}} \frac{I(f)}{G(f)} \leq 1$$

Des Weiteren sind nach § 4 Abs. 2 der 26. BImSchV bei Errichtung und wesentlicher Änderung von Niederfrequenzanlagen die Möglichkeiten auszuschöpfen, die von der jeweiligen Anlage ausgehenden elektrischen und magnetischen Felder nach dem Stand der Technik unter Berücksichtigung von Gegebenheiten im Einwirkungsbereich zu minimieren. Das Nähere regelt die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. BImSchV (26. BImSchVVwV) [2].

Entsprechend der §§ 3 und 4 der 26. BImSchV dürfen für Neuanlagen in Bereichen, die nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Personen bestimmt sind, die vorgenannten Werte nicht überschritten werden. Für bestimmte Altanlagen gelten spezifische Sonderregelungen für kurzzeitige und kleinräumige Überschreitungen der Grenzwerte.

In der Anlage 10 sind die Unterlagen zum Nachweis der Einhaltung der Anforderungen der 26. BImSchV und der 26. BImSchVVwV enthalten. Details der Untersuchungen können dem Immissionsschutzbericht in Anlage 10.1 entnommen werden.

Die Untersuchungen unter Berücksichtigung der höchsten betrieblichen Anlagenauslastung sowie mitgeführter Stromkreise und parallelverlaufender Freileitungen führen zu einer „worst case“-Betrachtung mit dem Ergebnis, dass die prognostizierten Immissionswerte für die 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Oberzier – Pkt. Blatzheim, Bl. 4236 unterhalb der Grenzwertvorgaben der 26. BImSchV bleiben.

Für die zwei maßgeblichen Immissionsorte mit stärkster Exposition wurden Nachweise auf

Grundlage der „Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder“ der Bund / Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz [27] erstellt. Die Ergebnisse der Feldberechnungen sind in Tabelle 6 zusammengefasst. Die Nachweise finden sich in den Anlagen 10.2. und 13.7 Die Feldwerte an allen anderen Immissions- und Minimierungsorten für die unterschiedlichen zu betrachtenden Leitungssituationen sind aufgrund der größeren Entfernung geringer.

Tabelle 6: Feldimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten mit stärkster Exposition

Anlage	Elektrisches Feld		Magnetisches Feld	
	Feldstärke	Grenzwertaus-schöpfung	Flussdichte	Grenzwertaus-schöpfung
Anlage 10.2, Nachweis 1	2,7 kV/m	54 %	24 μ T	24 %
Anlage 13.7, Nachweis P1	2,6 kV/m	52 %	19 μ T	19 %

Das Minimierungsgebot wurde entsprechend den Vorgaben der 26. BImSchVVwV beachtet und in Kapitel 4.2 des Immissionsschutzberichts B0045 (Anlage 10.1), in dem die einzelnen Minimierungsmaßnahmen geprüft und bewertet werden, detailliert beschrieben. Beim Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Oberzier – Pkt. Blatzheim, Bl. 4236 konnte insbesondere durch den Einsatz einer optimierten Mastkopfgeometrie und die Optimierung der Leiteranordnung die elektrischen und magnetischen Felder an den maßgeblichen Minimierungsorten reduziert werden. Es wurden alle technischen Möglichkeiten (Abstandsoptimierung, elektrische Schirmung, Minimieren der Seilabstände, Optimieren der Mastkopfgeometrie und Leiteranordnung) hinsichtlich ihres Minimierungspotentials geprüft und Maßnahmen im Rahmen der Verhältnismäßigkeit wirksam umgesetzt. Dem Vorsorgegedanken wurde somit hinreichend Rechnung getragen.

Es werden damit alle immissionsschutzrechtlichen Vorgaben für elektrische und magnetische Felder erfüllt.

7.2. Betriebsbedingte Schallimmissionen (Koronageräusche)

Geräusche als Immission unterliegen den Regelungen des BImSchG. Zur Bewertung von Geräuschen gilt die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm unter Berücksichtigung der Bestimmungen für witterungsbedingte Anlagengeräusche von Höchstspannungsnetzen gem. § 49 Abs. 2b EnWG i. V. m. Nr. 7.2 TA Lärm. Bei der TA Lärm handelt es sich um die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz in der zurzeit gültigen Fassung vom 26. August 1998 (geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017) [38]. In Nummer 1 der TA Lärm (Anwendungsbereich) ist definiert, dass sie dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen dient.

Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen nach Nummer 6.1 der TA Lärm für den Immissionsschutz außerhalb von Gebäuden in den genannten Gebieten:

Tabelle 7: Immissionsrichtwerte in dB(A)

Immissionsrichtwerte in dB(A)	tags	nachts
Industriegebiete	70	70
Gewerbegebiete	65	50
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	60	45
Urbane Gebiete	63	45
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Reine Wohngebiete	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

Im Außenbereich sind nach der Rechtsprechung die für Mischgebiete geltenden Werte anzusetzen (OVG Münster, Beschl. v. 3.9.1999, Az. 10 B 1283/99, Rn. 20; m.Verw.a. OVG Münster, Beschl. v. 9.9.1998, Az. 7 B 1591/98). Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten (Nummer 6.1 der TA Lärm).

Durch die elektrischen Feldstärken, die um den Leiter herum deutlich höher sind als in Bodennähe, werden in der 380-kV-Ebene elektrische Entladungen in der Luft hervorgerufen. Die Stärke dieser Entladungen hängt u. a. von der Luftfeuchtigkeit ab und stellt Leistungsverluste dar. Dieser Effekt, auch Korona genannt, ruft Geräusche hervor (Knistern, Prasseln, Rauschen und in besonderen Fällen ein tiefes Brummen), die nur bei seltenen Wetterlagen wie starkem Regen, Nebel oder Raureif in der Nähe von Höchstspannungsfreileitungen zu hören sind. Bei der Bewertung dieser Geräusche sind vornehmlich Ruhezeiten zu betrachten, in denen die Geräuschemissionen besonders störend wahrgenommen werden können.

Bei Hoch- und Mittelspannungsleitungen bis einschließlich 110 kV sind die Phänomene der Koronageräusche vernachlässigbar, da hier die elektrischen Randfeldstärken an den Leiterseilen zu gering sind, um relevante Koronaentladungen zu verursachen. 110-kV-Leitungen sind daher als nicht relevant anzusehen.

Zur Vermeidung bzw. zur Minimierung von Koronaentladungen werden bei Amprion Leiterseile von 380-kV-Höchstspannungsfreileitungen daher standardmäßig jeweils als Vierer-Bündel ausgebildet, bei denen die Einzelseile einen Abstand von ca. 40 cm zueinander aufweisen. Dies führt zu einer Vergrößerung der wirksamen Oberfläche und somit zu einer Verringerung der Oberflächenfeldstärke. Die Armaturen der Isolatoren werden zur Reduzierung der elektrischen

Feldstärke so konstruiert, dass ihre Oberflächenradien der angelegten maximalen Betriebsspannung angepasst sind.

An Leiterseilen, die im trockenen Zustand koronafrei sind, können durch Oberflächenveränderungen, z. B. durch Wassertropfen bei Regen, Koronaentladungen auftreten. In diesem Fall sind jedoch auch die Geräusche des Regens mitzuberücksichtigen, welche in bestimmten Situationen zur Überdeckung des Koronageräuschs führen.

In Ausnahmefällen können trotz Sorgfalt bei der Montage bei neuen Leiterseilen scharfe Graten, Schmutzteilchen oder Fettreste zu Koronaentladungen führen, die sich durch Abwittern verringern. Dieser Effekt kann dann in den ersten Monaten des Betriebes einer Freileitung beobachtet werden. Daher werden die 380-kV-Leiterseile einer hydrophilen Behandlung unterzogen, um eine künstliche Vorwegnahme der natürlichen Alterung zu erzeugen.

Amprion hat im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung ein Gutachten zur Schallimmission des Ersatzneubaus der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Oberzier – Pkt. Blatzheim, Bl. 4236 bei der Technischen Überwachung Hessen GmbH (TÜV Hessen) in Auftrag gegeben. Details der Untersuchung können dem Gutachten in der Anlage 11 entnommen werden.

Im Gutachten werden nicht witterungsbedingte Anlagengeräusche (Regelzustand) und witterungsbedingte Anlagengeräusche (Sonderzustand) unterschieden. Letztere sind vor allem abhängig vom Niederschlaggeschehen und gelten nach § 49 Abs. 2b EnWG bei der Beurteilung der Geräuschbelastung als seltene Ereignisse gemäß TA Lärm unabhängig von der Häufigkeit und Zeitdauer der sie verursachenden Witterungsbedingungen.

Für den Regelzustand der nicht witterungsabhängigen Anlagengeräusche bei einer Witterung ohne Niederschlag und mit geringer Luftfeuchtigkeit werden durch das Planvorhaben keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche hervorgerufen.

Die zu erwartenden Zusatzbelastung durch witterungsbedingte Anlagengeräusche (Sonderzustand) wurde im Gutachten berechnet. Im vorliegenden Fall werden für den Sonderzustand der witterungsbedingten Anlagengeräusche auch unter Berücksichtigung der Prognoseunsicherheiten bereits die niedrigeren Richtwerte nach Nr. 6.1 der TA Lärm sicher unterschritten.

Nach Einschätzung des Sachverständigen anhand der umfänglichen Prüfung und Beurteilung des Planvorhabens nach TA Lärm, kommt der Betreiber den Grundpflichten gemäß Nr. 4.1 der TA Lärm nach. Unter Einbeziehung aller im Gutachten diskutierten Umstände und Aspekte sind schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche im Sinne von § 3 BImSchG durch das Planvorhaben nach Auffassung des Sachverständigen nicht zu erwarten.

7.3. Baubedingte Schallimmissionen

Baustellen sind vom Grundsatz Anlagen im Sinne des BImSchG, die nicht unter die immissionsrechtliche Genehmigungspflicht fallen. Solche nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen sind nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG so zu errichten und zu betreiben, dass

- a) schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind, und
- b) nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Die schädlichen Umwelteinwirkungen durch Baustellen-Geräuschimmissionen werden nach der durch § 66 Abs. 2 BImSchG übergeleiteten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – (AVV Baulärm) abschließend beurteilt. Im ursprünglichen Sinne handelt es sich bei der AVV Baulärm [1] um eine Messnorm zur Ermittlung von Geräuschimmissionen von bestehenden Baustellen. Im Allgemeinen wird die AVV Baulärm jedoch auch zur Beurteilung der Geräuschimmissionen durch Bautätigkeiten im Rahmen von Prognosen herangezogen und durch Kriterien der TA Lärm zur Schallausbreitungsberechnung ergänzt. In der AVV Baulärm sind für die baurechtlich definierten Arten von Nutzungen unterschiedliche Immissionsrichtwerte aufgeführt.

Tabelle 8: Immissionsrichtwerte (IRW) in dB(A) nach Nr. 3.1.1 AVV Baulärm

Art der Nutzung	IRW in dB(A)	
	tags	nachts
Gebiete, in denen nur gewerbliche oder industrielle Anlagen und Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen untergebracht sind	70	70
Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind	65	50
Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	60	45
Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	55	40
Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Es werden in der AVV Baulärm folgende Beurteilungszeiträume festgelegt:

- Tagzeit von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr
- Nachtzeit von 20:00 Uhr bis 07:00 Uhr

Die Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgt nach der AVV Baulärm auf Grundlage des Wirkpegels unter Abzug einer Zeitkorrektur für die Berücksichtigung der durchschnittlichen Betriebsdauer der Bautätigkeiten. Nach Nr. 4.1 Absatz 2 AVV Baulärm sollen Maßnahmen zur Minderung der Geräusche angeordnet werden, wenn der Beurteilungspegel des von Baumaschinen bzw. der durch die Bauaktivitäten hervorgerufenen Geräusches den Immissionsrichtwert um mehr als 5 dB überschreitet. Die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm haben somit nicht die Bedeutung eines Grenzwertes, sondern eines Richtwertes zur Ergreifung besonderer Schallschutzmaßnahmen.

Die zu betrachtende gesamte Baustelle des Vorhabens, Oberzier – Pkt. Blatzheim einschließlich der Rückbaumaßnahmen, teilt sich in einzelne Bauabschnitte mit unterschiedlichen Bauaktivitäten für die verschiedenen Maststandorte und die im Umfeld befindlichen Baustelleneinrichtungsflächen auf.

Eine Hochspannungsfreileitung ist ein Linienbauwerk, deren Herstellung durch Bauabschnittsbildung gekennzeichnet ist, um Beeinträchtigungen während der Bauphase möglichst gering zu halten. In Abhängigkeit von örtlichen und ökologischen Randbedingungen, der Jahreszeit und dem geforderten Bauzeitenende werden Bauarbeiten in mehreren Bauabschnitten parallel angestrebt. Während aufeinander folgender Bauphasen innerhalb eines Bauabschnittes werden die maßgeblichen Geräuschemissionen durch jeweils zugehörige Arbeitsvorgänge und Baumaschinen verursacht. Nachfolgend werden die typischen Bauphasen und zugehörigen Tätigkeiten der Bauabschnitte als Zusammenstellung genannt, die üblicher Weise schalltechnisch relevant sein können. In konkreten einzelnen Bauabschnitten werden in Abhängigkeit der Trassenplanung immer nur einzelne Bauphasen dieser Gesamtaufstellung durchgeführt.

Relevante Bauphasen der Freileitungsabschnitte und zugehörigen Baustelleneinrichtungsflächen:

- Baustellenvorbereitung (Fahrwegebaumaßnahmen, Trassenräumung, Oberbodenabtrag, potentielle Wasserhaltung etc.)
- Baustellenverkehr und Baustellenandienung (An- und Abtransport von Material oder Baumaschinen)
- Gründungsarbeiten (Tiefbauarbeiten wie z.B. Fundament- und Riegelerstellung für Bohrpfähle)
- Mastmontage (Mastvormontage, Stocken des Mastes)
- Seilarbeiten (Seilzug, Montage von Feldbündelabstandhaltern, Isolatoren, Stromschlaufen etc.)
- Ggf. Demontage von Bestandsmasten und Fundamenten (die Bauphasen sind mit den

oben genannten Bauphasen vergleichbar, allerdings mit deutlich geringerem Zeitaufwand)

- Baustellenrückbau

Für die Freileitungsabschnitte ergeben sich die genannten Tätigkeiten an den einzelnen Maststandorten und in nächster lokal eingeschränkter Umgebung. Die Vorgänge und Bautätigkeiten treten nur zeitweise und vorübergehend auf. Genaue Zeitspannen für die einzelnen Bauphasen können nicht exakt benannt werden. Erfahrungsgemäß ist für die Dauer von einigen Tagen (Gründungs- und Rückbauarbeiten) bis zu mehreren Wochen (Seilarbeiten) auszugehen.

Für alle Bauabschnitte und zugehörigen Bauphasen ist anzumerken, dass die Geräuschemissionen von den Baumaschinen und Tätigkeiten sowohl zeitlich als auch räumlich über der jeweiligen Baustellenfläche je Arbeitstag verteilt verursacht werden. Durch die größtenteils dynamischen Bautätigkeiten sowie den mobilen oder stationären Anlagen und Baumaschinen als Hauptemittenten sind typischer Weise in Bezug auf einen normalen Arbeitstag sowohl Zeitbereiche mit höheren als auch Zeitbereiche mit sehr geringen Emissionen (Umrüstzeiten etc.) zu erwarten. Die temporären Emissionen und Beeinträchtigungen in der Nachbarschaft treten nicht zeitgleich über den gesamten Trassenverlauf auf. Mögliche Beeinträchtigungen durch Baulärm sind daher örtlich und zeitlich eng begrenzt.

Die im Zusammenhang mit den Bauarbeiten verwendeten Baumaschinen entsprechen dem Stand der Technik. Die Amprion stellt im Rahmen der Auftragsvergabe sicher, dass die bausausführenden Unternehmen die Einhaltung der Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung (32. BImSchV) gewährleisten [44].

Des Weiteren werden zur Reduzierung der verursachten Geräuschemissionen insbesondere folgende Maßnahmen für die Planung und Ausführung der Baustellentätigkeiten beachtet und entsprechend ausgewählt:

- Organisatorisch angepasster Bauablauf und Betrieb der geräuschintensiven Baumaschinen zur Reduzierung der wahrgenommenen Belastung durch die Anwohner, insbesondere an anwohnernahen Baustellen.
- Verwendung geräuscharmer Baumaschinen.
- Sachgerechte Abwägung zur Beschränkung der Betriebszeit geräuschintensiver Maschinen bzw. Vorgänge.
- Prüfung und Umsetzung erweiterter Geräuschminderungsmaßnahmen an einzelnen emissionsintensiven Baumaschinen oder an Baustellenbereichen bzw. Prüfung und Abwägung von sachgerechten alternativen geräuschoptimierten Bauverfahren in Absprache mit dem ausführenden Bauunternehmen.
- Im Fall von zeitweisen zu erwartenden Überschreitungen der maximal zulässigen Immissionen, die nach Abwägung mit vertretbarem Aufwand nicht weiter verringert werden

können und somit unvermeidbar sind, wird eine transparente Information und Kommunikation mit betroffenen Anwohnern an anwohnernahen Maststandorten im jeweiligen kritischen Einwirkbereich der Baumaßnahme angestrebt. So wird zum einen die Akzeptanz der ggf. erhöhten Geräuschemissionen bei den betroffenen Anwohnern gesteigert. Zum anderen können darüber hinaus ggf. geeignete Zeiträume mit den betroffenen Anwohnern abgestimmt werden, in denen die geräuschintensiven Tätigkeiten die geringsten Belastungen hervorrufen.

Treten Besonderheiten in der Bauausführung auf, wie beispielsweise das Nutzen eines Helikopters für den Seilzug an besonders sensiblen Standorten oder das Anbringen von Flugwarnkugeln, werden diese vorab bei der Immissionsschutzbehörde angegeben und durch entsprechende Mitteilungen in der Öffentlichkeit bekannt gemacht.

In diesem Vorhaben ist geplant, die Flugwarnkugeln im autobahnüberquerenden Spannungsfeld der Bl. 4236 von einem Hubschrauber aus zu montieren. Der kürzeste Abstand zwischen dem Einsatzort des Hubschraubers im betreffenden Spannungsfeld und der nächsten Wohnbebauung beträgt ca. 350 Meter. In etwa gleichem Abstand nähert sich auch der Autobahnverlauf dieser Wohnbebauung. Die Autobahn muss für den Tätigkeitszeitraum mit dem Hubschrauber nicht gesperrt werden, da der überspannte Autobahnbereich unterhalb der Trasse während des Vorgangs mit Schutznetzen weiterhin sicher ausgestattet ist. Aufgrund der Höhe und der Ausführung der Erdseile als Einfachseile ist das Erreichen der Anbringpositionen ausschließlich über den Hubschrauber möglich. Alternative technische und gleichzeitig sichere sowie verhältnismäßige Maßnahmen zur Anbringung bestehen nicht. Die durch den Hubschraubereinsatz verursachten Immissionen werden aufgrund der Entfernung zur Wohnbebauung sowie der oben genannten gleichzeitigen Annäherung der Autobahn durch die verkehrsinduzierten Geräuschemissionen größtenteils überlagert und verdeckt. Die Gesamtgeräuschsituation bzw. die Gesamtbelastung an der nächstgelegenen Wohnbebauung wird sich aufgrund des zeitlich begrenzten Einsatzes des Hubschraubers daher nicht relevant erhöhen. Zudem ist anzumerken, dass die durch diese Maßnahme verursachten Geräuschemissionen im Sinne des § 22 BImSchG sowie der AVV Baulärm grundsätzlich als unvermeidbar einzustufen sind, da keine alternativen sicheren und gleichzeitig verhältnismäßigen technischen Maßnahmen bestehen, die Geräuschemissionen zu mindern. Eine detailliertere schalltechnische Betrachtung dieser Tätigkeiten sind daher, aus Sicht der Vorhabenträgerin, nicht notwendig.

Die Auswahl der Maßnahmen erfolgt auf Basis sachgerechter sowie verhältnismäßiger Abwägung von Aufwand und Nutzen und im Kontext der jeweils an den Teilbaustellen bestehenden Vorbelastungs- und Fremdgeräuschsituation.

Alle Bauarbeiten werden, wenn technisch möglich, zur Tagzeit im Zeitraum von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr durchgeführt. Vereinzelt kann es in besonderen Fällen, z.B. aufgrund technischer

Notwendigkeiten auch zu Arbeiten während der Nachtzeit sowie am Wochenende kommen. Diese Arbeiten werden auf das notwendige Mindestmaß beschränkt.

Schädliche Umwelteinwirkungen, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, werden bei der Errichtung der geplanten Höchstspannungsfreileitung verhindert, nach dem Stand der Technik nicht vermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen werden auf ein Mindestmaß beschränkt.

Die zu erwartenden baubedingten temporären Schall-Emissionen führen voraussichtlich nicht zu relevanten zusätzlichen nachteiligen Wirkungen auf die in der Umgebung der Leitungstrasse lebenden und arbeitenden Menschen. Somit können erhebliche, zusätzliche vorhabenbedingte Beeinträchtigungen voraussichtlich ausgeschlossen werden. Sofern es in Einzelfällen zu Überschreitungen der Richtwerte nach AVV Baulärm kommen kann, werden im Rahmen der Ausführungsplanung Maßnahmen zur Minderung der Geräusche gemäß AVV Baulärm ergriffen. Die Vorgaben der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm werden bei der Planumsetzung ausgeführt.

7.4. Baubedingte Staubimmissionen

Während der aktiven Bauphase können, z.B. bei langanhaltender Trockenheit infolge des Einsatzes von Fahrzeugen und Baumaschinen, Staubemissionen nicht vollständig ausgeschlossen werden. Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsuntersuchung werden die Wirkfaktoren für Staubemissionen bei der Umsetzung der Maßnahmen beschrieben (vgl. Kap. 5.2.7, UVP-Bericht, Anlage 11.2 der Antragsunterlage) und die Auswirkungen in der Konfliktstudie zum Schutzgut Mensch (vgl. Kap. 6.1.4, UVP-Bericht, Anlage 11.2 der Antragsunterlage) umweltfachlich bewertet. Staubemissionen, die während der aktiven Bauphase auftreten können, werden insbesondere dadurch verhindert oder reduziert, indem der Ausbreitung von Stäuben durch Benässung entgegengewirkt wird. Eine erhebliche Auswirkung durch temporäre Staubemissionen während der Bauphase wird daher nicht erwartet.

7.5. Betriebsbedingte Störungen von Funkfrequenzen

Durch Koronaentladungen werden eingeprägte Stromimpulse in die Hauptleiterseile eingespeist, die sich längs der Leitung in beiden Richtungen ausbreiten. Das bedeutet, dass sich in dem elektrischen Feld an der Leiteroberfläche durch Regentropfen lokale Felderhöhungen bilden, die wiederum zu Teilentladungen führen. Die Direktabstrahlung von Energie ist dabei sehr gering, sie wird mit zunehmender Frequenz stark gedämpft und ist ab etwa 5 MHz bis 20 MHz nicht mehr relevant.

Funkstörungen können daher nur in unmittelbarer Nähe einer Freileitung für Lang- und Mittelwellenbereiche festgestellt werden.

Störungen oberhalb von 20 MHz im UKW- und Fernsehübertragungsbereich treten durch Korona-Entladungen nicht auf. Auch moderne Datenfunkverbindungen wie GPS/NavStar, Galileo, GLONASS, GSM, UMTS, LTE und WLAN, deren Frequenzbänder zwischen 700 MHz

bis 2,7 GHz liegen, werden durch Freileitungen nicht beeinflusst. Dies gilt ebenso für WLAN-Verbindungen der letzten Generation mit einem zweiten Frequenzbereich von 5,15 bis 5,725 GHz.

7.6. Betriebsbedingte Entstehung von Ozon und Stickoxiden

Die Korona-Entladungen von 380-kV-Freileitungen führt auch zur Entstehung von geringen Mengen an Ozon und Stickoxiden. Durch Messungen (vgl. Badenwerk Karlsruhe AG [3]) wurden in der Nähe der Hauptleiter von 380-kV-Seilen Konzentrationserhöhungen von 2 bis 3 ppb (parts per billion; $1/10^9$) ermittelt.

Bei einer turbulenten Luftströmung sind jedoch bereits bei 1 m Abstand vom Leiterseil nur noch 0,3 ppb zu erwarten. Weiterhin liegt der durch Höchstspannungsleitungen gelieferte Beitrag zum natürlichen Ozongehalt bereits in unmittelbarer Nähe der Leiterseile an der Nachweisgrenze und beträgt nur noch einen Bruchteil des natürlichen Pegels. In einem Abstand von 4 m zum spannungsführenden Leiterseil ist bei 380-kV-Leitungen kein eindeutiger Nachweis zusätzlich erzeugten Ozons mehr möglich. Gleiches gilt für die noch geringeren Mengen an Stickoxiden.

8. UMWELTFACHLICHE ANFORDERUNGEN

8.1. Umweltverträglichkeitsprüfung

Das Gesetz über die Umweltverträglichkeit (UVPG) sieht gemäß § 6 und Anlage 1, Nr. 19.1.1 für Hochspannungsfreileitungen mit einer Länge von mehr als 15 km und mit einer Nennspannung von 220 kV oder mehr eine Umweltverträglichkeitsprüfung vor. Das antragsgegenständliche Vorhaben erfüllt die Voraussetzung der Nr. 19.1.1 der Anlage 1 zum UVPG.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) nach dem UVPG bildet einen unselbständigen Teil eines verwaltungsbehördlichen Verfahrens. Im UVP-Bericht werden vom Antragsteller die Angaben zusammengestellt, die der Behörde zur Durchführung der UVP als Grundlage dienen. Die Anforderungen an die vom Träger des Vorhabens für eine UVP zu erstellenden Unterlagen sind in § 16 Abs. 1 UVPG enthalten. Weitergehende Anforderungen können aus Anlage 4 folgen, soweit diese Angaben für das Vorhaben von Bedeutung sind (§ 16 Abs. 3 UVPG). Im Übrigen bestimmen sich Inhalt und Umfang des UVP-Berichts gemäß § 16 Abs. 4 UVPG nach den Rechtsvorschriften, die für die Zulassungsentscheidung maßgebend sind. Die Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) (1. Stufe) aus dem ROV stellt die Grundlage für die UVU (2. Stufe) zum Planfeststellungsverfahren dar, die eine detailliertere Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen umfasst.

Planungsvorgaben UVPG: Nach § 16 Abs. 1 Satz 1 UVPG hat der Vorhabenträger der zuständigen Behörde einen Bericht über die voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) vorzulegen, der zumindest folgende Angaben enthält:

- eine Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 UVPG),
- eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 UVPG),
- eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll (§ 16 Abs. 1 Satz 1 Nr. 3 UVPG),
- 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 (§ 16 Abs. 1 Satz 1 Nr. 4 UVPG),
- eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 UVPG),
- 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 (§ 16 Abs. 1 Satz 1 Nr. 6 UVPG) sowie

- eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts (§ 16 Abs. 1 Satz 1 Nr. 7 UVPG).

Die Untersuchungsinhalte werden über das Gesetz zur Umweltverträglichkeitsprüfung konkretisiert. Schutzgüter im Sinne des UVPG sind (§ 2 Abs. 1 UVPG):

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

Nach § 16 Abs. 3 UVPG muss der UVP-Bericht auch die in Anlage 4 genannten weiteren Angaben enthalten, soweit diese Angaben für das Vorhaben von Bedeutung sind (siehe UVP-Bericht – Anlage 14).

Die umweltfachlichen Bewertungen im UVP-Bericht basieren auf Anforderungen von Gesetzen, Verordnungen und anderen gesetzlichen Bestimmungen, fachlich anerkannten Standards, allgemein anerkannten Bewertungsgrundsätzen sowie fachgutachterlicher Erfahrung. Die Umweltauswirkungen werden bezüglich ihrer räumlichen Ausdehnung / Reichweite, der Art der Auswirkung, der Intensität und zeitlichen Dauer der Auswirkung untersucht.

Die vom Vorhaben ausgehenden Zusatzbelastungen werden mit der derzeitigen Ist-Situation (einschließlich Vorbelastungen) abgeglichen und die resultierende Gesamtbelastung ermittelt und bewertet.

Der UVP-Bericht ist Gegenstand der Anlage 14.1 der Gesamtunterlage.

Aus der Darstellung der Prognose der Umweltauswirkungen lässt sich ableiten, dass unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen keine erheblichen Auswirkungen in Bezug auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zu erwarten sind. Im Bereich des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt entstehen durch den dauerhaften Wegeausbau auf einer Fläche von ca. 1,4 ha zusätzliche Beeinträchtigungen. Aufgrund der höheren neu herzustellenden Maste, sowie des teilweise zu verbreiternden und verlagernden Schutzstreifens ergeben sich, trotz der annähernd gleichen Mastanzahl im Vergleich zur Demontage, zusätzliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft im betroffenen Naturraum, welche zu kompensieren sind.

8.2. Landschaftspflegerischer Begleitplan

Eingriffe in Natur und Landschaft sind in § 14 BNatSchG definiert. Gemäß § 14 Abs. 1 BNatSchG sind Eingriffe in Natur und Landschaft, Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden

Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.

Gemäß § 17 Abs. 4 BNatSchG hat der Verursacher eines Eingriffs die für die Beurteilung erforderlichen Angaben in einem Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) in Text und Karte darzustellen:

1. Ort, Art, Umfang und zeitlicher Ablauf des Eingriffs sowie
2. Vorgesehene Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Beeinträchtigungen einschließlich Angaben zur Verfügbarkeit der für Ausgleich und Ersatz benötigten Flächen

Der LBP soll auch Angaben zu vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen nach § 44 Abs. 5 BNatSchG enthalten, sofern diese Vorschriften für das Vorhaben von Belang sind.

Der Verursacher eines Eingriffs ist gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Eine Vermeidbarkeit ist gegeben, 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. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, ist dies zu begründen. Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Wird der Eingriff zugelassen, obwohl Beeinträchtigungen weder zu vermeiden noch auszugleichen oder zu ersetzen sind, so hat der Verursacher Ersatz in Geld zu leisten (§ 15 Abs. 6 BNatSchG).

Die Regelungen zum LBP beziehen sich somit auch auf Waldbereiche. Gemäß § 2 Abs. 1 BWaldG [10] ist Wald eine mit Forstpflanzen bestockte Grundfläche. Als Wald gelten auch kahlgeschlagene oder verlichtete Grundflächen, Waldwege, Waldeinteilungs- und Sicherungstreifen, Waldblößen und Lichtungen, Waldwiesen, Wildäusungsplätze, Holzlagerplätze sowie weitere mit dem Wald verbundene und ihm dienende Flächen.

Eine Umwandlung von Wald kann auch für einen bestimmten Zeitraum genehmigt werden; durch Auflagen ist dabei sicherzustellen, dass das Grundstück innerhalb einer angemessenen Frist ordnungsgemäß wieder aufgeforstet wird (§ 9 Abs. 2 BWaldG). Für die Bereiche der Schutzstreifen, für die eine Wuchshöhenbegrenzung erforderlich ist, wird die Waldfunktion gemäß § 1 Nr. 1 BWaldG nur geringfügig beeinträchtigt.

Nach § 8 BWaldG haben Träger öffentlicher Vorhaben bei Planungen und Maßnahmen, die eine Inanspruchnahme von Waldflächen vorsehen oder die in ihren Auswirkungen Waldflächen betreffen können, die Funktionen des Waldes nach § 1 Nr. 1 BWaldG angemessen zu berücksichtigen.

Im geplanten Trassenverlauf der Bl. 4236 ist als einzige Waldfläche eine ca. 14 ha große Fläche bei Arnoldsweiler betroffen (Kompensationsfläche für den Bebauungsplan Nr. 12/214 der Stadt Düren). Die vom Vorhaben betroffene Fläche sind bereits heutzutage durch den Schutzstreifen (Wuchshöhenbegrenzung) der bestehenden Bl. 4100 nur eingeschränkt forstwirtschaftlich nutzbar. Dementsprechend sind im vorhandenen Schutzstreifen keine höherwüchsigen Gehölzbe-

stände anzutreffen. Durch die Verlagerung der geplanten Leitungsachse um ca. 50 m nach Norden ergeben sich neue Betroffenheiten in Flächen für die Forstwirtschaft auf ca. 11.500 qm. Im Gegenzug können südlich der Leitungsachse Schutzstreifen aufgehoben werden und zukünftig kann die forstwirtschaftliche Nutzung hier ohne Wuchshöhenbeschränkung auf ca. 7.500 qm durchgeführt werden.

Die neu vom Schutzstreifen betroffenen Waldflächen weisen aktuell auf der Grundlage von Laserscandaten des Trassierungsbüros Wuchshöhen von ca. 13 bis 17 m auf. Beim verwendeten Masttyp DD32 sind maximale Wuchshöhen in Spannfeldmitte in Leitungsachse von ca. 12 m bei ebenem Gelände zulässig. In Richtung der Maste und der Schutzstreifenränder steigen die maximalen Wuchshöhen entsprechend des Seildurchhangs bzw. des seitlichen Abstandes zu den Leiterseilen an. Bei der hier verwendeten Mastart mit einer maximal zulässigen Spannfeldlänge von 350 m können die maximalen Wuchshöhen in der Nähe des Mastes theoretisch bis zu 25 m betragen. Aufgrund der Sicherheitsanforderungen des Mastes müssen größere Gehölze einen ausreichenden Abstand zu diesem aufweisen. Aufgrund der zuvor beschriebenen zulässigen maximalen Wuchshöhen wird es zunächst nur zu punktuellen Gehölzentnahmen in Spannfeldmitte kommen. Aufgrund der Schutzstreifenausweisung im Wald können die Bäume zukünftig nicht die natürliche Endwuchshöhe bzw. die forstwirtschaftlich geplante Hiebreife erreichen und müssen frühzeitig entfernt werden. Dieser Eingriff wird im Rahmen der Bilanzierung im LBP bewertet und ist zu kompensieren.

Bei der Entnahme von leitungsgefährdenden Bäumen handelt es sich nicht um eine Waldumwandlung im Sinne des § 2 BWaldG und § 3 Landesforstgesetz [31] (siehe Anlage 14.1, Kap. 5.8.5), da die Fläche weiterhin eine dem Wald dienende Funktion erfüllt.

In der Gesamtbetrachtung ist aufgrund der geringfügigen Erhöhung der Flächeninanspruchnahme für den Schutzstreifen im Bereich der forstwirtschaftlich genutzten Fläche nicht von einer erheblichen zusätzlichen Beeinträchtigung auszugehen.

Unter Beachtung dieser gesetzlichen Maßstäbe werden im LBP Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie Wiederherstellungsmaßnahmen ggf. auch CEF-Maßnahmen festgesetzt. Der verbleibende Eingriff wird bilanziert und vollständig kompensiert.

Durch die Realisierung des Vorhabens ergeben sich folgende Eingriffe:

- 22.940 m² mit einer Wertigkeit von -15.150 öE für Schutzstreifenverbreiterung und entfallende Schutzstreifen
- 14.249 m² mit einer Wertigkeit von -22.983 öE für den dauerhaften Wegeausbau
- 10.710 m² mit einer Wertigkeit von -1.480 öE für die Herstellung von Arbeitsflächen
- 356,4 m² mit einer Wertigkeit von -802 öE für die Rundkopfversiegelung und Demontage von Masten

Die durch den Leitungsneubau verursachten Eingriffe können durch die Demontage der vorhandenen Höchstspannungsfreileitungen funktional und im räumlichen Zusammenhang teilweise ausgeglichen werden. Im Übrigen werden sie kompensiert.

Folgende zusätzliche Belastungen ergeben sich für das Landschaftsbild:

- die Errichtung von 641,2 m Masthöhe mehr beim Ersatzneubau (3.112,8 m) als bei der Demontage (2.471,6 m),
- die Errichtung von 569 m Leitungslänge weniger beim Ersatzneubau (16.523 m) als bei der Demontage (17.092 m),
- die zusätzliche Beeinträchtigung von 402,8 ha auf Basis Masthöhe x 10 beim Ersatzneubau (2.201,40 ha) als bei der Demontage (1.798,61 ha),
- zusätzliche Schutzstreifen im Bereich höherwüchsiger Gehölzbestände auf einer Fläche von ca. 1,4 ha und
- weniger Leiterseillänge beim Ersatzneubau,

so dass sich gemäß Runderlass zur Ermittlung des Ersatzgeldes für Eingriffe in das Landschaftsbild durch Freileitungen mit Masthöhen über 20 m in NRW ein Ersatzgeld in Höhe von 88.849,53 € ergibt. Jeweils aufgeteilt mit 5.905,53 € auf den Kreis Düren und 82.944,00 € an den Rhein-Erft-Kreis.

Die Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft im Naturraum Niederrheinisches Tiefland und Kölner Bucht (K02 / D35) in Höhe von 40.415 ökologischen Einheiten (öE) gemäß LANUV werden durch eine Kompensationsmaßnahme in Dormagen-Broich durch die Entwicklung einer artenreichen Mähwiese und der Anlage einer Streuobstwiese kompensiert.

8.3. NATURA 2000

Innerhalb von NATURA 2000-Gebieten (FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete) sind alle Vorhaben, Maßnahmen, Veränderungen oder Störungen, die zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen können, grundsätzlich unzulässig (§§ 33 Abs. 1 / 34 Abs. 2 BNatSchG), es sei denn, es liegt eine Ausnahme im Sinne des § 34 Abs. 3 BNatSchG vor. Projekte sind deshalb vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung oder eines Europäischen Vogelschutzgebietes zu überprüfen (§ 34 Abs. 1 BNatSchG).

Die Prüfung des geplanten Vorhabens auf die Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen der NATURA 2000-Gebiete erfolgt in Anlage 14.5 der Gesamtunterlage.

Im Umkreis von 5 km zur geplanten Leitungstrasse befinden sich verschiedene Natura 2000-Gebiete. Zur Feststellung, ob der Ersatzneubau zu Beeinträchtigungen der Schutzzwecke der Gebiete führen kann, wird pro Gebiet ein Screening (FFH-Vorprüfung) durchgeführt. Kann eine Beeinträchtigung nicht ausgeschlossen werden, ist eine FFH-Verträglichkeitsprüfung notwendig.

Aus dem FFH-Screening der im Umkreis von 5 km zur Leitungstrasse gelegenen folgenden Natura 2000-Gebiete

- FFH-Gebiet "Rur von Obermaubach bis Linnich", DE-5104-302
- FFH-Gebiet "Dickbusch, Lörsfelder Busch, Steinheide", DE-5105-301
- FFH-Gebiet "Nörvenicher Wald", DE-5105-302
- FFH-Gebiet "Kerpener Bruch und Parrig", DE-5106-301

geht hervor, dass erhebliche Beeinträchtigungen der vorgenannten Gebiete durch die geplanten Leitungsbaumaßnahmen nicht zu erwarten sind:

- Es werden keine Flächen der ausgewiesenen Gebiete in Anspruch genommen (s. Anlage 14.8.2 - Übersichtsplan FFH-Screening).
- Anderweitige Auswirkungen durch Trennung und Verinselung, Auswirkungen auf die Tierwelt durch Kollisionen oder indirekte Projektwirkungen über den Luft- oder Gewässerpfad bzw. bau- und betriebsbedingte Wirkungen sind wie beschrieben ebenfalls nicht zu erwarten.
- Eine Beeinträchtigung von ggf. vorhandenen Rand- und Pufferzonen kann aufgrund des Abstandes des Vorhabens und der zu beanspruchenden Biotoptypen ebenfalls ausgeschlossen werden.
- Durch die beschriebenen Folgewirkungen der geplanten Maßnahme können zusätzliche Trennungs- oder Isolierungseffekte durch die Leitung auf die Natura 2000-Gebiete ausgeschlossen werden.

Somit besteht aus fachgutachterlicher Sicht kein fachliches Erfordernis und mithin keine Pflicht zur Durchführung von FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen für die Gebiete. Die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen der im Untersuchungsbereich gelegenen Natura 2000-Gebiete ist auch im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen gewährleistet.

8.4. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

Vorgaben zum besonderen Artenschutz befinden sich in § 44 Abs. 1 BNatSchG. Dieser umfasst 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). Bei einer artenschutzrechtlichen Prüfung sind unterschiedliche Schutzkategorien nach nationalem und internationalem Recht zu beachten, die in § 7 Abs. 2 Nr. 12-14 BNatSchG definiert sind: europäische Vogelarten (Nr. 12), besonders geschützte Arten (Nr. 13) sowie streng geschützte Arten inkl. FFH-Arten (Arten der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie) Anhang 4 (Nr. 14). Für diese planungsrelevanten Arten wird im Rahmen eines Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages (ASF) Art für Art geprüft, ob gegen artenschutzrechtliche Verbotstatbestände verstoßen wird.

Der vorliegende Fachbeitrag zur Artenschutzprüfung der Stufe 1+2 kommt dabei zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG erfüllt werden. Eine Durchführung der Stufe 3 (Ausnahmeprüfung) ist somit nicht erforderlich.

Der Artenschutzrechtliche Fachbeitrag ist Gegenstand der Anlage 14.1 der Gesamtunterlage.

Die durchgeführte artenschutzrechtliche Betrachtung nach Anforderungen des aktuellen BNatSchG zeigt, dass keine Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgelöst werden, sofern die im jeweiligen Kapitel der vertiefenden artenschutzrechtlichen Prüfung aufgeführten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (s. Maßnahmenblätter, Anlage 14.6.6) fachgerecht umgesetzt werden.

Das geplante Vorhaben ist aus artenschutzrechtlicher Sicht für sämtliche aktuell und potenziell im Untersuchungsraum vorkommenden FFH-Anhang IV-Arten und europäischen Vogelarten, unter Umsetzung der aufgelisteten Maßnahmen, als verträglich einzustufen.

8.5. Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Die Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer sind in den §§ 27 und 28 WHG geregelt, für das Grundwasser findet sich die Regelung in § 47 WHG.

Nach § 27 Abs. 1 WHG sind oberirdische Gewässer, soweit sie nicht nach § 28 WHG als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass

- eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustandes vermieden wird (Verschlechterungsverbot) und
- ein guter ökologischer und guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden (Erhaltungs- und Verbesserungsgebot)

Wurden oberirdische Gewässer nach § 28 WHG als künstlich oder erheblich verändert eingestuft, sind sie nach § 27 Abs. 2 WHG so zu bewirtschaften, dass

- eine Verschlechterung ihres ökologischen Potentials und ihres chemischen Zustandes vermieden wird (Verschlechterungsverbot) und
- ein gutes ökologisches Potential und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden (Erhaltungs- und Zielerreichungs-/Verbesserungsangebot).

Das Grundwasser ist nach § 47 Abs. 1 WHG so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustandes vermieden wird (Verschlechterungsverbot)
2. alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen aufgrund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden (Trendumkehr)
3. ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten (Erhaltungsgebot) oder erreicht werden (Verbesserungsgebot); zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.

Der Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie dient der Überprüfung, ob das geplante Vorhaben mit den genannten Bewirtschaftungszielen vereinbar ist, insbesondere ob das

Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot sowie für das Grundwasser zusätzlich das Trendumkehrgebot eingehalten werden.

Der Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie sowie die Gestattung von Gewässerbenutzung gem. §§ 8, 9 und 19 Abs. 1 WHG sind Gegenstand der Anlage 15 der Gesamtunterlage.

Der Fachbeitrag Wasser gemäß EG-WRRL der IFUA (s. Anlage 15.2) führt aus, dass das Verschlechterungsverbot / Verbesserungsgebot unter Zugrundelegung der Ausführungen in allen Punkten eingehalten wird. Beeinträchtigungen der Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer und das Grundwasser (§§ 27 und 47 WHG) werden bei der Realisierung des Vorhabens nicht erwartet.

Bezüglich der Oberflächengewässer können unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen erhebliche oder nachhaltige Auswirkungen auf die Wasserqualität sowie nachhaltige Funktionsbeeinträchtigungen der Fließgewässer im Untersuchungsraum ausgeschlossen werden.

Für das Grundwasser ist ebenfalls nicht von erheblichen oder nachhaltigen Auswirkungen auszugehen, da es sich bei den geplanten Grundwasserabsenkungen um zeitlich und räumlich begrenzte Maßnahmen handelt. Auswirkungen auf die Grundwasserqualität für die Dauer der Baumaßnahme können unter Beachtung geltender technischer Vorschriften ebenfalls ausgeschlossen werden. Über entsprechende Überwachungsanalysen in der Bauphase wird von Seiten der Vorhabenträgerin eine ausreichende Qualität des im Zuge der Wasserhaltung geförderten und wieder einzuleitenden bzw. zu versickernden Grundwassers sichergestellt. Es ist davon auszugehen, dass sich daraus keine relevanten Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser ergeben. Auch die Prüfung weiterer Faktoren, die das Schutzgut Wasser betreffen (z. B. Änderung der Grundwasserströmung, Veränderung der Grundwassertemperatur) führen zu dem Ergebnis, dass eine Auswirkung nicht zu besorgen ist.

Unter Berücksichtigung der vorstehenden Erläuterungen können auch mit Blick auf die im Projektbereich geplanten Wasserschutzgebiete Niederzier Hambach - Jülich Kernforschungsanlage (KFA), Tiefbrunnen sowie Niederzier - Ellen nachteilige Auswirkungen sicher ausgeschlossen werden.

8.6. Naturschutzrechtliche Anträge

Mit dem geplanten Vorhaben sind Maßnahmen verbunden, die einer naturschutzrechtlichen Befreiung oder Ausnahme bedürfen. Dies betrifft die Befreiung / Ausnahme von den Verboten der § 26 Abs. 2 BNatSchG (betreffend Landschaftsschutzgebiete), § 29 Abs. 2 BNatSchG (betreffend geschützte Landschaftsbestandteile) und § 30 Abs. 2 BNatSchG (betreffend gesetzlich geschützte Biotope) sowie Befreiungen / Ausnahmen bezogen auf die Vorgaben in §

39 Abs. 1 und § 42 Abs. 1 LNatSchG (für die geschützten Landschaftsbestandteile und gesetzlich geschützte Biotope).

Die notwendigen naturschutzrechtlichen Befreiungs- oder Ausnahmeentscheidungen werden von der Konzentrationswirkung des Planfeststellungsbeschlusses erfasst (§ 43 c EnWG i. V. m. § 75 Abs. 1 Satz 1 VwVfG).

Die naturschutzrechtlichen Anträge sind Gegenstand der Anlage 14 der Gesamtunterlage.

Bei dem folgenden gemäß dem rechtskräftigen Landschaftsplan Nr. 2 "Ruraue" des Kreises Düren festgesetzten Landschaftsschutzgebiet sind Befreiungen von den Verboten der Schutzverordnung erforderlich:

- 2.3-32 Merzenicher Heide, Rather Feld und Große Benden

Bei dem folgenden gemäß dem Entwurf des Landschaftsplans Nr. 2 "Rur- und Indeaue" des Kreises Düren geplanten Landschaftsschutzgebiet sind Befreiungen von den Verboten der Schutzverordnung erforderlich, falls diese bis zum Zeitpunkt des Planfeststellungsbeschlusses Rechtskraft erlangen sollte:

- 2.2-7 Arnoldsweiler Benden, Rather Feld und Merzenicher Heide

Bei den folgenden gemäß dem Landschaftsplan Nr. 3 "Bürgewälder", 3. Änderung, des Rhein-Erft-Kreises geschützten Landschaftsbestandteilen sind Befreiungen von den Verboten der Schutzverordnung erforderlich:

- 2.4-84 Bergahornbäume (45 Bäume) beidseitig entlang der L 276 zwischen Buir und Blatzheim
- 2.4-74 46 Bäume (Ahorn, Linde, Eiche, Kirschen, Erle) beidseitig entlang der B 477 zwischen der Eisenbahnlinie und Blatzheim

Bei den folgenden gemäß dem Entwurf des Landschaftsplans Nr. 2 "Rur- und Indeaue" des Kreises Düren geplanten geschützten Landschaftsbestandteilen sind Befreiungen von den Verboten der Schutzverordnung erforderlich, falls diese bis zum Zeitpunkt des Planfeststellungsbeschlusses Rechtskraft erlangen sollte:

- 2.4.14 Grünlandflächen an verschiedenen Stellen
- 2.4.6-14 Allee zwischen Huchem-Stammeln und Oberzier
- 2.4.15 Krautige Saumstrukturen an verschiedenen Stellen
- 2.4.1-31 Obstwiesen nordöstlich Arnoldsweiler
- 2.4.8 Gehölzsäume und kleine Gehölzbestände an verschiedenen Stellen

8.7. Zusammenfassung der Ergebnisse der umweltfachlichen Gutachten

Eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung der Umweltauswirkungen gemäß § 16 Abs. 1 Satz 1 Nr. 7 UVPG ist Teil des UVP-Berichts (Kapitel 1, Anlage 14). Hier findet sich eine projektspezifische, kurze Zusammenfassung der Ergebnisse der vorgenannten Gutachten:

Aus der Darstellung der Prognose der Umweltauswirkungen lässt sich ableiten, dass unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen keine erheblichen Auswirkungen in Bezug auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

zu erwarten sind. Im Bereich des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt entstehen durch den dauerhaften Wegeausbau auf einer Fläche von ca. 1,4 ha zusätzliche Beeinträchtigungen. Aufgrund der höheren neu herzustellenden Maste sowie des teilweise zu verbreiternden und verlagernden Schutzstreifens ergeben sich, trotz der annähernd gleichen Mastanzahl im Vergleich zu den zu demontierenden Freileitungen, zusätzliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft im betroffenen Naturraum, welche zu kompensieren sind. Zusätzliche erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG, welche abwägungserheblich sind, sind nicht zu erwarten.

9. INANSPRUCHNAHME VON GRUNDSTÜCKEN UND BAUWERKEN FÜR DEN BAU UND BETRIEB

Für die Realisierung von Netzausbauprojekten ist es erforderlich, dass die Vorhabenträgerin fremde Grund- bzw. Flurstücke in Anspruch nimmt. Ein Grundstück kann hierbei aus mehreren Flurstücken bestehen. Ein Flurstück ist ein amtlich vermessener und geometrisch festgelegter Teil der Erdoberfläche, der eindeutig begrenzt und genau bezeichnet ist, und beschreibt die kleinste Buchungseinheit des Liegenschaftskatasters.

Für den sicheren Bau, den Betrieb und die Unterhaltung von Höchstspannungsfreileitungen ist beiderseits der Leitungsachse ein Schutzstreifen erforderlich, damit Amprion die nach der Europa-Norm EN 50341 geforderten Mindestabstände zu den Leiterseilen sicher und dauerhaft gewährleisten kann. Die Breite des Schutzstreifens ist im Wesentlichen vom Masttyp, der aufliegenden Beseilung, den eingesetzten Isolator Ketten und dem Mastabstand abhängig. Die Schutzstreifenbreiten sind in den Lageplänen im Maßstab 1:2000 enthalten (Anlage 7; Anlage 13). In Waldgebieten wird der Schutzstreifen in Abhängigkeit der Baumhöhen und möglicher Baumfallkurven bestimmt, um die Leitung vor umfallenden Bäumen, die am Rande des Schutzstreifens stehen, zu schützen.

Die vom Schutzstreifen, von Maststandorten, Zuwegungen und/oder temporären Arbeitsflächen betroffenen Grundstücke sind eigentümerbezogen und gemarkungsweise in den Lageplänen und Leitungsrechtsregistern aufgeführt. Die Flächeninanspruchnahme ist dort je Flurstück ersichtlich (Anlage 8; Anlage 13). Die Vorhabenträgerin weist darauf hin, dass bei sämtlichen Flächenbeanspruchungen vorrangig eine vertragliche Einigung erfolgen soll. Sollte eine solche jedoch scheitern, besteht grundsätzlich auch die rechtliche Möglichkeit die notwendigen Dienstbarkeiten im Rahmen eines Enteignungsverfahrens nach § 45 EnWG ohne Einwilligung des Grundeigentümers zu erlangen. Dies folgt aus der sogenannten enteignungsrechtlichen Vorwirkung des Planfeststellungsbeschlusses, welche sich vorliegend aus § 45 Abs. 1 Nr. 1 EnWG ableitet.

9.1. Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Eine dauerhafte Inanspruchnahme ergibt sich durch die Errichtung einer Höchstspannungsfreileitung nebst Zubehör sowie Maststandorte und erstreckt sich zeitlich bis zur Stilllegung der Leitung.

9.1.1. Grundstücksbenutzungsverträge

Die dauerhafte Flächeninanspruchnahme für den Bau, den Betrieb und die Unterhaltung der Leitung wird auf den Grundstücken Dritter üblicherweise über eine beschränkte persönliche Dienstbarkeit (Leitungsrecht) i.S. von § 1090 Abs. 1 BGB gesichert [6]. Die Vorhabenträgerin wird den Grundstückseigentümern der in Anspruch zu nehmenden Grundstücke gegen

Bezahlung einer angemessenen Entschädigung den Abschluss einer Vereinbarung und Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit anbieten.

Der Inhalt der beschränkten persönlichen Dienstbarkeit lautet üblicherweise wie folgt:

„Die Amprion GmbH in Dortmund ist berechtigt, auf dem Grundstück Höchstspannungsfreileitungen nebst Zubehör einschließlich Steuer- und Telekommunikationskabel auf einem Gestänge zu führen, die dafür erforderlichen Masten nebst Zubehör aufzustellen und das Grundstück zum Zwecke des Baues, des Betriebes und der Unterhaltung von Leitungen jederzeit zu benutzen, zu betreten und zu befahren sowie alle zum ordnungsgemäßen Betrieb von Höchstspannungsfreileitungen erforderlichen Maßnahmen auf dem o. g. Grundstück jederzeit durchzuführen. In einem Grundstücksstreifen (Schutzstreifen) von xx m Breite (zu beiden Seiten der in der Örtlichkeit feststellbaren Leitungsachse im Abstand von je ... m) dürfen keine baulichen und sonstigen Anlagen errichtet werden. Im Schutzstreifen dürfen keine Bäume und Sträucher angepflanzt werden, die durch ihren Wuchs den Bestand oder Betrieb der Leitungen beeinträchtigen oder gefährden. Bäume und Sträucher dürfen, auch soweit sie außerhalb des Schutzstreifens stehen und in den Schutzstreifenbereich hineinragen, von der Rechtsinhaberin entfernt oder niedrig gehalten werden, wenn durch deren Wuchs der Bestand oder Betrieb der Leitungen beeinträchtigt oder gefährdet wird. Leitungsgefährdende Stoffe dürfen im Schutzstreifen nicht gelagert werden. Geländeänderungen im Schutzstreifen sind verboten. Auch sonstige Einwirkungen und Maßnahmen, die den ordnungsgemäßen Bestand oder Betrieb der Leitungen oder des Zubehörs beeinträchtigen oder gefährden können, sind untersagt. Die Ausübung des Rechtes kann gemäß § 1092 BGB einem Dritten überlassen werden.“

Sind die angestrebten vertraglichen Regelungen zur Eintragung von beschränkten persönlichen Dienstbarkeiten nicht zu erzielen, kann eine Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit zu Gunsten der Vorhabenträgerin ggf. nach Durchführung entsprechender Enteignungsverfahren erfolgen.

Sofern Rahmenregelungen oder Richtlinien bestehen oder es sich um Flächen im Eigentum des Bundes handelt, besteht die Möglichkeit die Inanspruchnahme nicht durch eine beschränkte persönliche Dienstbarkeit, sondern durch schuldrechtliche Verträge zu regeln.

9.1.2. Maststandorte

Der Maststandort wird im Rahmen der oben genannten Dienstbarkeitsvereinbarung grundbuchlich gesichert oder falls notwendig durch eine Dienstbarkeitsseintragung im Rahmen eines Enteignungsverfahrens.

9.1.3. Überspannungsflächen/ Schutzstreifenflächen

Um den sicheren, zuverlässigen und leistungsfähigen Betrieb der Energieversorgungsnetze i. S. d. § 11 Abs. 1 EnWG zu gewährleisten, dürfen entsprechend dem Dienstbarkeitsinhalt bspw. innerhalb des Schutzstreifens grundsätzlich keine baulichen oder sonstigen Anlagen errichtet sowie keine Bäume und Sträucher oder sonstige tiefwurzelnenden Pflanzen, die die

Leitung ober- oder unterirdisch gefährden oder beeinträchtigen könnten, gepflanzt oder ausgesät werden. Erforderlichenfalls kann Bewuchs, welcher die Leitung gefährden oder beeinträchtigen könnte, von der Vorhabenträgerin entfernt werden.

Auch Geländeänderungen im Schutzstreifen sind aufgrund der benötigten Sicherheitsabstände nicht zulässig, sofern sie nicht von der Vorhabenträgerin überprüft und im Rahmen von schuldrechtlichen Vereinbarungen (Unter- bzw. Überbauungsvereinbarungen) gestattet wurden.

Die von der Höchstspannungsfreileitung in Anspruch genommenen Grundstücke müssen zum Zwecke des Baues, des Betriebes und der Unterhaltung jederzeit benutzt, betreten und befahren werden können. Sind die angestrebten vertraglichen Regelungen zur Eintragung von beschränkten persönlichen Dienstbarkeiten mit den Eigentümern und sonstigen in ihren Eigentumsrechten Betroffenen nicht zu erzielen, kann eine Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit zugunsten der Vorhabenträgerin nach Durchführung entsprechender Enteignungsverfahren erfolgen. Hierfür entfaltet der angestrebte Planfeststellungsbeschluss die erforderliche enteignungsrechtliche Vorwirkung (§ 45 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 2 Satz 1 EnWG).

9.1.4. Zuwegungen (Anfahrtswege)

Für den Bau, den Betrieb und die Unterhaltung der Leitung sind Zuwegungen (Anfahrtswege) erforderlich. Hierbei unterscheidet die Vorhabenträgerin zwischen dem öffentlichen Verkehr gewidmeten Flächen und solchen ohne öffentliche Widmung.

Dem öffentlichen Verkehr gewidmete Fläche können von der Vorhabenträgerin im Rahmen des Widmungszwecks jederzeit benutzt, betreten und befahren werden, ohne, dass es hierfür einer Vereinbarung bedarf.

Die Vorhabenträgerin wird den Grundstückseigentümern der in Anspruch zu nehmenden Grundstücke, die nicht dem öffentlichen Verkehr gewidmet sind, für Anfahrtswege und Zuwegungen den Abschluss von Vereinbarungen anbieten. Auch hier gilt, dass eine Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit für ein entsprechendes Wegegrundstück im

Zuge einer Enteignung zugunsten der Vorhabenträgerin erfolgen kann, sofern sich nicht auf eine vertragliche Vereinbarung geeinigt werden kann.

Die geplanten Zuwegungen (Anfahrtswege) sind in folgenden Unterlagen dargestellt:

Lagepläne (Anlage 7; Anlage 13)

Leitungsrechtsregister (Anlage 8; Anlage 13)

Sie werden unterschiedlich dargestellt, je nachdem, wie die benötigte Fläche für die geplante Leitung rechtlich gesichert wird. Hierbei werden folgende Bereiche unterschieden:

- Zuwegungen innerhalb des Schutzstreifens und Zuwegungen außerhalb des Schutzstreifens auf einem von der Leitung betroffenen Flurstück:

Zuwegungen, innerhalb und außerhalb eines Schutzstreifens auf einem von der Leitung betroffenen Flurstück werden als gepunktete hellblaue Linie (auf Basis Leitungsrecht) mit einer Breite von 3,5 m dargestellt. Die Nutzung als Zuwegung ist Bestandteil des durch die beschränkte persönliche Dienstbarkeit abgesicherten Leitungsrechts und wird im Leitungsrechtsregister nicht separat ausgewiesen.

- Zuwegungen auf einem Flurstück, das nicht von der Leitung betroffen ist:

Zuwegungen auf einem Flurstück, das nicht von der Leitung betroffen ist, werden üblicherweise über den Abschluss von Dienstbarkeitsvereinbarungen grundbuchlich oder schuldrechtlich gesichert. Diese Zuwegungen werden als durchgezogene hellblaue Linie mit einer Breite von 3,5 m dargestellt und bekommen je betroffenem Flurstück eine eigene laufende Plannummer, die gemarkungsweise mit Z1 beginnend hochgezählt und in der Eigentümerspalte aufgeführt wird. Analog erhalten die Zuwegungen zu den temporären Arbeits-/Gerüstbauflächen die laufende Plannummer ZT (Zuwegung temporär).

Zuwegungen, die zu Demontagemasten führen, werden als gepunktete dunkelblaue Linie mit einer Breite von 3,5 m dargestellt und nicht in der Eigentümerspalte der Lagepläne aufgeführt,

weil sie durch bestehende Leitungsrechte bereits gesichert sind. Dabei ist es unerheblich, ob es sich um Masten einer Leitung von Amprion oder eines Dritten handelt.

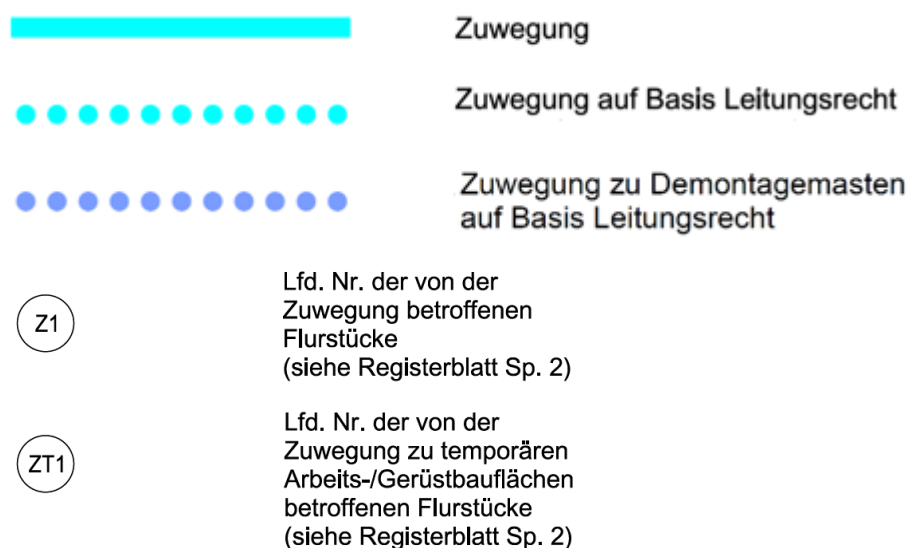


Abbildung 26: Darstellung und Beschriftung der Zuwegungen

9.1.5. Maßnahmen im Bestand

Für die vorhandenen Freileitungen Bl. 4107/4100, Bl. 4527 sowie Bl. 4231 sind Leitungsrechte in der Breite des Schutzstreifens als Grunddienstbarkeiten in den Grundbüchern der betroffenen Grundstücke eingetragen, um einen sicheren Betrieb und die Zugänglichkeit der Grundstücke für Wartungs- und Sanierungsarbeiten zu gewährleisten. Somit liegen hier bereits Vorbelastungen durch Einschränkungen in der Nutzung und der Bebaubarkeit der Grundstücke sowie der Wuchshöhe der Vegetation vor.

Soweit die geplante Maßnahme Grundstücke in Anspruch nimmt, die bereits jetzt durch die zu ändernde Leitung betroffen sind, können grundsätzlich die vorhandenen Dienstbarkeiten (Leitungsrechte) und schuldrechtlichen Gestattungsverträge genutzt werden, da diese gemäß ihrem Inhalt auch die geplante Maßnahme umfassen, sodass hier grundsätzlich keine neuen Grundstücksbenutzungsverträge erforderlich sind. Soweit vorhandene Dienstbarkeiten oder Gestattungsverträge auf Grund einer gegenüber bisher geänderten Grundstücksinanspruchnahme oder im Einzelfall einer Neuinanspruchnahme für die geplante Maßnahme nicht ausreichen sollten, wird die Vorhabenträgerin auf die Grundstückseigentümer zugehen, um entsprechende vertragliche Regelungen hierüber abzuschließen. Sofern

Leitungsmasten neu errichtet werden, wird dies mit den betroffenen Grundstückseigentümern vertraglich vereinbart und entschädigt.

Sollte eine gütliche Einigung trotz Unterbreitung eines angemessenen Entschädigungsangebots nicht möglich sein, entfaltet der Planfeststellungsbeschluss insoweit eine enteignungsrechtliche Vorwirkung (§ 45 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 2 Satz 1 EnWG).

9.2. Temporäre Flächeninanspruchnahme

Für die Dauer der Baumaßnahmen zur Errichtung einer Höchstspannungsfreileitung ist es des Weiteren erforderlich, Grundstücke temporär in Anspruch zu nehmen.

9.2.1. Vereinbarungen zu temporären Maßnahmen

Die Vorhabenträgerin wird den Grundstückseigentümern und Nutzungsberechtigten der in Anspruch zu nehmenden Grundstücke den Abschluss einer schuldrechtlichen Vereinbarung für die zeitlich beschränkte Inanspruchnahme anbieten, sofern diese nicht bereits Bestandteil einer Dienstbarkeitsvereinbarung für die dauerhafte Sicherung sind. Wird hierfür kein Einvernehmen zwischen der Vorhabenträgerin und dem Grundstückseigentümer erzielt, kann mittels Enteignungsverfahren die zeitlich beschränkte Inanspruchnahme erwirkt werden.

9.2.2. Temporäre Arbeits-/Gerüstbauflächen

Die temporären Arbeits-/Gerüstbauflächen sind in den Lageplänen dargestellt und in den Leitungsrechtsregistern aufgeführt. Diese Flächen werden unterschiedlich dargestellt (siehe Abbildung 27).

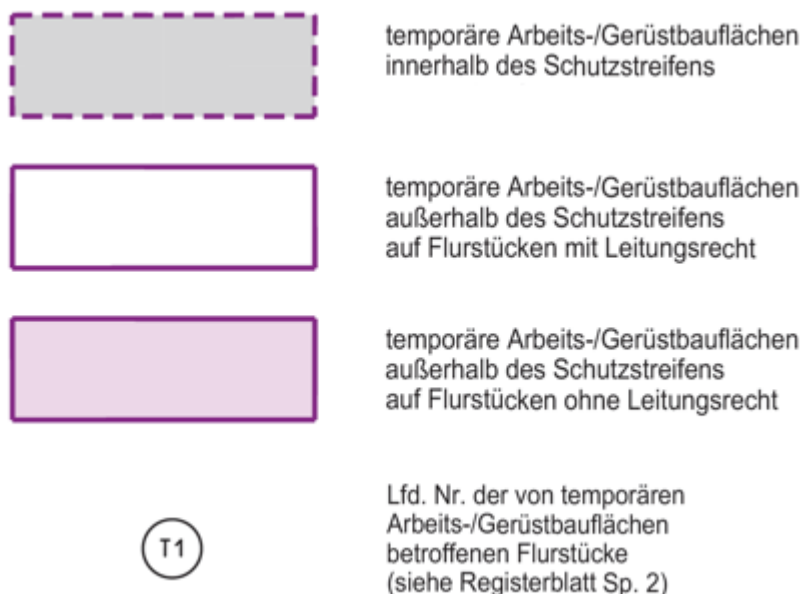


Abbildung 27: Darstellung Arbeits- und Gerüstbauflächen

Temporäre Arbeits-/Gerüstbauflächen auf Flurstücken, die direkt durch die geplante Leitung rechtlich gesichert werden und innerhalb des Leitungsschutzstreifens liegen, werden im Lageplan mit einer gestrichelten lilafarbenen Umrandung mit hellgrauer Füllung dargestellt (siehe Abbildung 28). Die Nutzung als Arbeitsfläche ist Bestandteil des durch die beschränkt persönliche Dienstbarkeit abgesicherten Leitungsrechts und wird im Leitungsrechtsregister ausgewiesen.

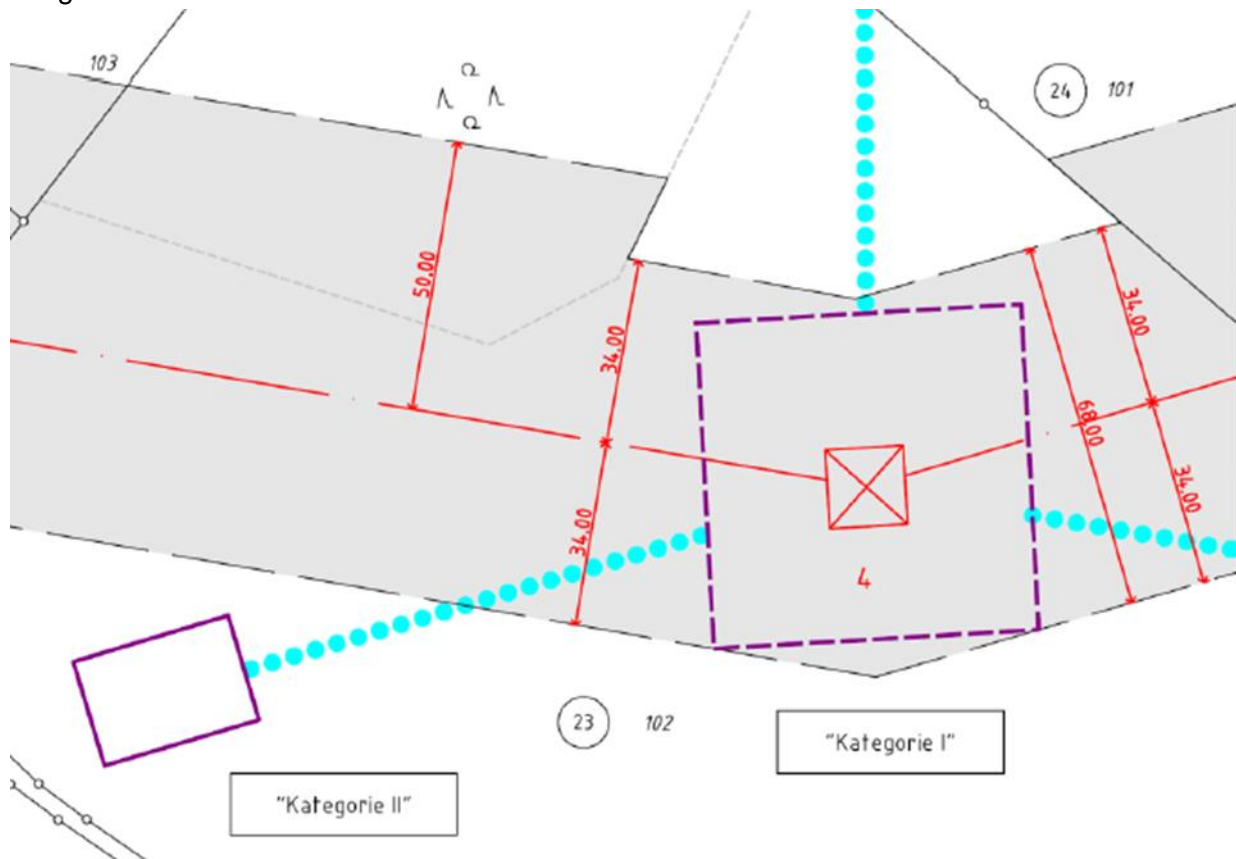


Abbildung 28: Arbeitsflächen innerhalb und außerhalb des Schutzstreifens

Temporäre Arbeits-/Gerüstbauflächen auf Flurstücken, die direkt durch die geplante Leitung rechtlich gesichert werden, aber außerhalb des Schutzstreifens liegen, werden im Lageplan mit einer durchgezogenen lilafarbenen Umrandung ohne Füllung dargestellt (siehe Abbildung 28). Die Nutzung als Arbeitsfläche ist Bestandteil des durch die beschränkt persönliche Dienstbarkeit abgesicherten Leitungsrechts und wird im Leitungsrechtsregister ausgewiesen.

Temporäre Arbeits-/Gerüstbauflächen auf Flurstücken, die nicht direkt durch die geplante Leitung rechtlich gesichert werden, werden im Lageplan mit einer durchgezogenen lilafarbenen Umrandung mit helllilafarbener Füllung dargestellt (siehe Abbildung 29). Diese Arbeitsflächen werden im Leitungsrechtsregister aufgeführt. Der Querverweis zwischen Flurstück und dazugehörigem/n Eigentümer/n erfolgt mittels Leitungsrechtsregister (Anlage 8; Anlage 13). Um die Zuordnung zwischen dem Register und den Lageplänen zu vereinfachen, ist in diesen eine laufende Nummer zuzüglich des Buchstaben „T“ (Temporäre Arbeitsflächen) für jedes Flurstück

aufgeführt. Temporäre Flächeninanspruchnahmen auf Flurstücken, die nicht vom Schutzstreifen betroffen sind, werden über eine schuldrechtliche Vereinbarung geregelt.

T1 Musterfrau, Gerda

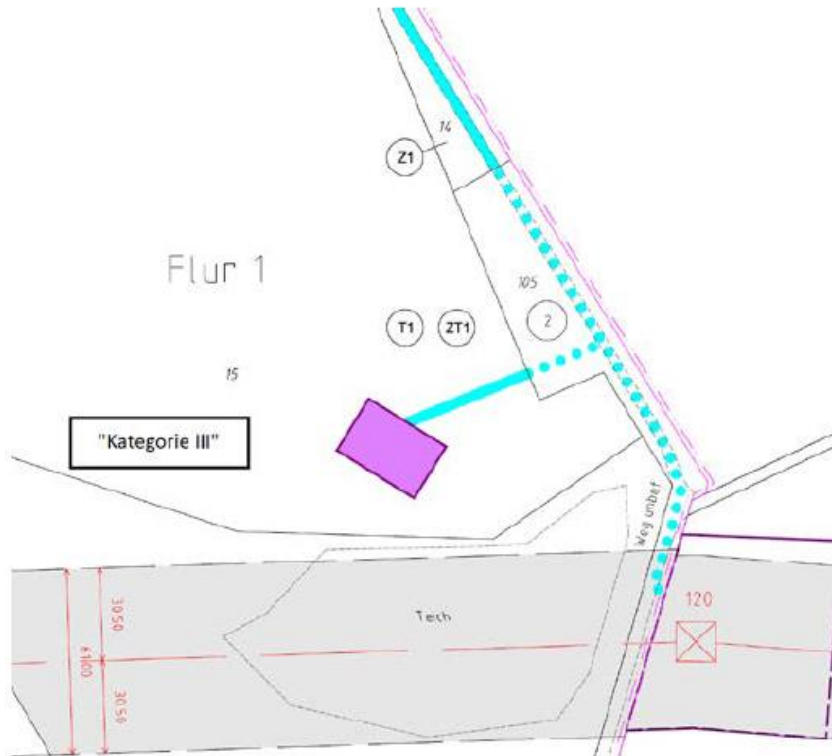


Abbildung 29: Temporäre Arbeitsfläche außerhalb des Schutzstreifens auf einem Flurstück ohne Leitungsrecht

In Kreuzungsbereichen mit vorhandener Infrastruktur kann es zudem erforderlich sein, den Gefahrenbereich mittels Schutzgerüsten zu sichern. Temporäre Gerüstbauflächen haben im

Vergleich zu temporären Arbeitsflächen eher eine schmale, längliche Form (siehe Abbildung 30).

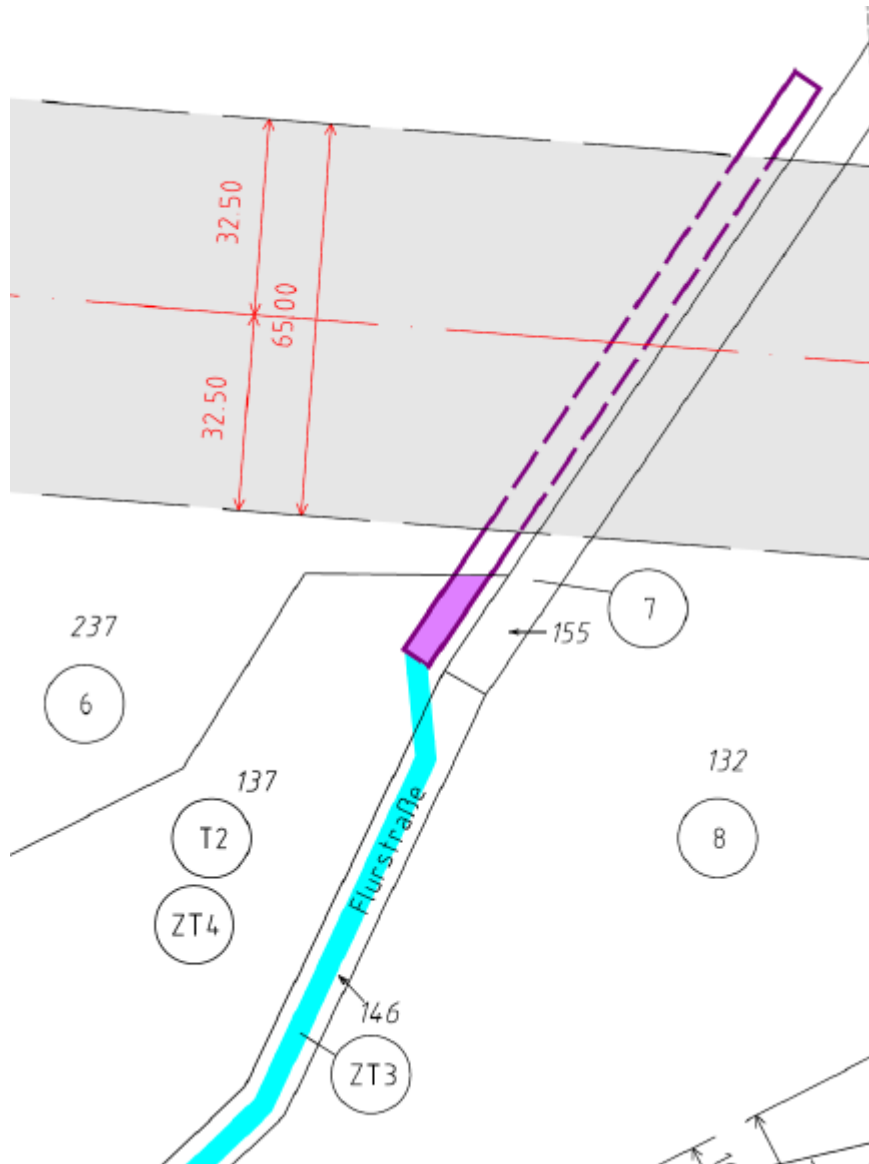


Abbildung 30: Temporäre Gerüstbaufäche innerhalb und außerhalb des Schutzstreifens für Gerüstbaufächen

9.3. Sonstige Betroffenheiten

Neben den Grundstückseigentümern können auch sonstige Nutzungsberechtigte eines Flurstückes durch das Vorhaben betroffen sein. Soweit relevante Rechte an einem Grundstück bestehen und durch die Vorhabenträgerin in diese eingegriffen wird, werden auch hierfür

schuldrechtliche Vereinbarung abgeschlossen, insbesondere betrifft dies Nutzungsberechtigte von landwirtschaftlichen Flächen.

Die Vorhabenträgerin wird diesen Nutzungsberechtigten der in Anspruch zu nehmenden Grundstücke den Abschluss einer schuldrechtlichen Vereinbarung nach dem folgenden Muster anbieten:

„Der Bewirtschafter und die Amprion GmbH in Dortmund einigen sich dahingehend, dass die Amprion GmbH berechtigt ist, zum Zwecke von Bau, Betrieb und Unterhaltung elektrischer Leitungen nebst Zubehör einschließlich Steuer- und Telekommunikationskabel und aller dazu erforderlichen Vorkehrungen das nachfolgend näher bezeichnete Grundstück in Anspruch zu nehmen.“

Der Nutzungsberechtigte erhält für seine Aufwendungen im Rahmen des Abschlusses einer Vereinbarung von der Vorhabenträgerin eine Pauschale ausgezahlt.

9.4. Flur-, Aufwuchs- und Folgeschäden

Nachweislich entstandene Flur-, Aufwuchs- und Folgeschäden, die im Zusammenhang mit dem Bau, Betrieb, Bestand und der Unterhaltung der Leitung verursacht werden, werden den Nutzungsberechtigten von der Vorhabenträgerin in vollem Umfang ersetzt.

9.5. Klassifizierte Straßen und Bahngelände

Bundesautobahnen und Bundesstraßen:

Zur Regelung der Mitbenutzungsverhältnisse bezüglich der Kreuzungen / Längsführungen mit Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes werden gemäß § 8 Abs. 10 des Bundesfernstraßengesetzes (FStrG) Vereinbarungen abgeschlossen. Für die Inanspruchnahme von Bundes- und Landesstraßen werden diese Gestattungsverträge auf Grundlage der bestehenden Rahmenvereinbarungen mit der Bundesrepublik Deutschland und dem Land Nordrhein-Westfalen vom 01. April 2004 und vom 01. Juli 2004 geschlossen.

Landesstraßen:

Zur Regelung der Mitbenutzungsverhältnisse bezüglich der Kreuzungen / Längsführungen mit Landesstraßen werden gemäß § 23 Abs. 1 StrWG NW Gestattungsverträge abgeschlossen. Für die Inanspruchnahme von Bundes- und Landesstraßen werden diese Gestattungsverträge

auf Grundlage der bestehenden Rahmenvereinbarungen mit der Bundesrepublik Deutschland und dem Land Nordrhein-Westfalen vom 01. April 2004 und vom 01. Juli 2004 geschlossen.

Kreisstraßen:

Für die Inanspruchnahme von Kreisstraßen erfolgt der Abschluss von Eintragungsbewilligungen mit anschließender Dienstbarkeitseintragung bzw. der Abschluss von Gestattungsverträgen auf Grundlage des Bundesmustersvertrages von 1987.

Deutsche Bahn AG:

Die Regelung der Rechtsverhältnisse für wechselseitig veranlasste Kreuzungen und Längsführungen zwischen Gelände der Konzernunternehmen der Deutschen Bahn AG (DB) und Starkstromleitungen eines Unternehmens der öffentlichen Energieversorgung (Stromnetzbetreiber SNB) erfolgt gemäß den Stromleitungskreuzungsrichtlinien DB /BDEW 2016 – (DB:Ril 878 / BDEW:SKR 2016) [40].

DB-Energie GmbH (110 kV-Bahnstromleitungen):

Die Regelung der Rechtsverhältnisse über Kreuzungen und Längsführungen zwischen Starkstromfreileitungen eines Stromnetzbetreibers (SNB) und Starkstromfreileitungen der DB Energie GmbH erfolgt gemäß der Rahmenvereinbarung zwischen der DB Energie GmbH und dem Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) vom 17. Februar 2020 [34].

Nichtbundeseigene Eisenbahn (NE-Bahnen):

Die Regelung der Rechtsverhältnisse über Kreuzungen von Starkstromleitungen eines Unternehmens der öffentlichen Energieversorgung mit dem Gelände oder Starkstromfreileitungen der Nichtbundeseigenen Eisenbahn (NE) erfolgt gemäß den NE-Stromkreuzungsrichtlinien BDE/VDEW vom 01.01.1960 in der Fassung vom 01.07.1973 [33] oder gemäß separat geschlossener Vereinbarungen.

Sonstige Gleisnetzbetreiber (Werks-, Anschluss-, Trafogleise):

Die Regelung der Rechtsverhältnisse über Kreuzungen von Starkstromleitungen eines Unternehmens der öffentlichen Energieversorgung mit dem Gelände sonstiger Gleisnetzbetreiber erfolgt gemäß den NE-Stromkreuzungsrichtlinien BDE/VDEW vom 01.01.1960 in der Fassung vom 01.07.1973 oder gemäß separat geschlossener Vereinbarungen.

9.6. Erläuterungen zum Leitungsrechtsregister

Im Leitungsrechtsregister (Anlage 8) werden leitungsbezogen die vom neuen oder geänderten Schutzstreifen betroffenen Flurstücke gelistet. Diese sind markierungsweise erfasst und nach

den laufenden Eigentümernummern (Eigentümern) aufgeführt. Innerhalb des Leitungsrechtsregisters wird in folgenden Rubriken unterschieden:

Allgemeine Flächen, Öffentliche Wege und Gewässer, Staatseigentum, Zuwegungen und Temporäre Arbeitsflächen.

Spalte 1: Laufende Eigentümernummer (lfd. Nr. Eigentümer):

Die Nummern ergeben sich durch die Durchnummerierungen der von der Leitung betroffenen Eigentümern. Das heißt, ein Eigentümer hat eine ihm zugeordnete Eigentümernummer innerhalb eines Leitungsrechtsregisters. Diese Eigentümernummer wird in den verschiedenen Rubriken (z. B. allgemeine Fläche, Öffentliche Wege und Gewässer, Staatseigentum, Zuwegung, Temporäre Arbeitsflächen) beibehalten.

Spalte 2: Laufende Nummer im Plan (lfd. Nr. Plan):

Jedes von der Leitung bzw. vom Schutzstreifen betroffene Flurstück wird markungsweise von links nach rechts erfasst und erhält eine mit einer beginnenden laufenden Plannummer.

Spalte 3: Name und Vorname des Eigentümers, Wohnort:

Die Namen und Adressen der Eigentümer der jeweiligen Grundstücke werden aus datenschutzrechtlichen Gründen in dem öffentlich ausliegenden Leitungsrechtsregister nicht aufgeführt. Die Gemeinden und die Planfeststellungsbehörde, bei denen die öffentliche Auslegung der Planfeststellungsunterlagen erfolgt, erhalten aber zusätzlich ein Leitungsrechtsregister mit den Eigentümerangaben, das nicht öffentlich ausgelegt wird. Jeder, der ein berechtigtes Interesse nachweist, erhält dort Auskunft über die nicht offengelegten Eigentümerangaben des ihn betreffenden Grundstücks.

Die Nummern vor den Namen in Spalte 3 der Nachweisung beziehen sich auf die Abteilung 1 des jeweiligen Grundbuchblattes und stellen dort die lfd. Nummer der Eintragung dar (1 Spalte der Abteilung 1. des Grundbuchs). Anhand dieser Nummern lässt sich die Zusammensetzung der Eigentümergemeinschaft gemäß den Eintragungen im Grundbuchblatt übersichtlich darstellen (z. B. verschiedene Erben mit unterschiedlichen Eigentumsanteilen).

Es wird stets der aktuell im Grundbuch geführte Eigentümer aufgelistet. Die Namen werden wie im Grundbuch geschrieben aufgeführt, und, falls erforderlich, die aktuelle Schreibweise mit dem Hinweis „jetzt: ...“ ergänzt. Zusätzlich zu den grundbuchlich erfassten Eigentümerdaten werden dort die Vertreter, Ansprechpartner, Rechtsnachfolger, Erben mit vollständiger Adresse und Telefonnummer aufgeführt. Zu jedem Eigentümer werden die Leitungsrechtsregister gemäß

Grundbuch aufgeführt (Personenanteile). Wenn Adressen bzw. Telefonnummern nicht ermittelt werden können, findet hier kein Eintrag statt.

Verwendung Zusätze:

Der Zusatz „Vertreter/ Rechtsnachfolger“ wird verwendet, wenn dies eindeutig – etwa durch einen Erbschein oder eine notarielle Vollmacht – belegt ist.

Der Zusatz „Ansprechpartner“ wird verwendet, wenn diese Person ihre Berechtigung nicht schriftlich nachgewiesen hat.

Spalte 4: Grundstück:

Hier werden die Flur- und die Flurstücksnummern eingetragen. Des Weiteren werden, abweichend von Spalte 3, Miteigentumsanteile (Flächenanteile) am Grundstück aufgeführt.

Spalte 5: Grundbuch

Hier werden aus dem Grundbuch der Bezirk, das Blatt und das bestehende Verzeichnis eingetragen. Des Weiteren werden abweichend vom „Normalgrundbuch“ auch

Erbbaugrundbücher, Wohnungsgrundbücher und Teileigentümer abgehandelt. Hier wird, falls vorliegend, auch die Ordnungsnummer bei Flurbereinigungsverfahren eingetragen.

Spalte 6: Nutzungsart

Hier wird die Nutzungsart nach Katasterangaben eingetragen.

Spalte 7: Größe des Grundstücks:

Hier wird die Größe des Grundstücks eingetragen (Buchfläche laut Katasterzahlenwerk).

Spalte 8: Schutzstreifenfläche:

Die Kategorien der Schutzstreifenflächen a/Wa, b/Wb, T, Z, ZT und SF werden einzeln in m² aufgeführt.

Die Fläche a/Wa stellt die erstmals zu beschränkende Schutzstreifen-/Waldfläche innerhalb des Schutzstreifens dar.

Die Fläche b/Wb stellt die bereits beschränkte Schutzstreifen-/Waldfläche innerhalb des Schutzstreifens dar.

Die Fläche T stellt die temporäre Arbeits-/Gerüstbaufläche außerhalb des Schutzstreifens dar.

Die Fläche Z stellt die Zuwegungsfläche, inkl. der Schleppkurven, außerhalb des Schutzstreifens zu den Maststandorten dar. Der Wegefläche wird grundsätzlich eine Breite von 3,5 m zugrunde gelegt.

Die Fläche ZT stellt die Zuwegungsfläche, inkl. der Schleppkurven, außerhalb des Schutzstreifens zu den Arbeits-/Gerüstbauflächen dar. Der Wegefläche wird grundsätzlich eine Breite von 3,5 m zugrunde gelegt.

Die Fläche SF stellt eine Sonderfläche dar.

Spalte 9: Mast Nr.:

Eintragung geplanter Masten. Masten werden hier mit „tlw.“ (teilweise) bezeichnet, wenn der Mast nicht komplett auf einem Grundstück geplant wird. Masten bestehender Leitungen werden aufgeführt (Mast-Nr./Bl.), Demontagemaste werden nicht aufgeführt.

Spalte 10: Eintragung LWL:

Länge des auf der Leitung mitgeführten Steuer- und Nachrichtenkabels in lfd. Meter.

Spalte 11: Text lfd. Nr. Abt. II:

Je Gemarkung ist eine separate Auflistung aller für die Umsetzung der Baumaßnahmen relevanten Rechte in Abt. II, exklusive der gelöschten Rechte, aufzuführen. Die Nummerierung erfolgt je Gemarkung beginnend mit A. Die Zahl hinter dem Buchstaben entspricht der laufenden Nummer der Eintragung in Abteilung II des Grundbuchs. Die Abbildung der Rechte in Abt. II erfolgt im Anhang (Belastung in Abt. II). Hier wird der Gesamttext des ungekürzten

Grundbuchauszuges aufgeführt. Diese Texte können bei nachgewiesener Grundstücksbetroffenheit bei der Vorhabenträgerin angefordert werden.

Die Zahl hinter den Buchstaben entspricht der laufenden Nummer der Eintragung in Abteilung II des Grundbuchs. So bedeutet z. B. „A 23“, dass der auf der separaten Seite aufgeführte Text A unter der laufenden Nummer 23 in Abteilung II des Grundbuchs eingetragen ist.

Spalte 12: Bemerkungen:

Eintragung der Nutzungsberechtigten, Pächter und Mieter. Hier werden Hinweise auf Nießbrauch, Erbbaurecht, Reallasten, Auflassungsvormerkungen und Zwangsversteigerungen mit dem dazugehörigen durchnummerierten Recht aus Spalte 11 sowie die wichtigsten Daten bei Flurbereinigungsverfahren gegeben.

Der Hinweis selbstbewirtschaftender Eigentümer wird nur eingetragen, wenn dies eindeutig belegt wurde.

Nicht ermittelbare Eigentümer werden mit dem Text „nicht ermittelbarer Eigentümer, Grundbuchheft-Nr.:****“ eingetragen.

Zudem wird in Spalte 12 der Text

„Zuwegung zu Mast XX außerhalb des Schutzstreifens“,

„Zuwegung zur temporären Arbeits-/Gerüstbaufläche außerhalb des Schutzstreifens“

bei in Spalte 8 aufgeführten m², deren Flächen ein Leitungsrecht haben und sich außerhalb des Schutzstreifens befinden, eingetragen.

Bei bauzeitlich in Anspruch genommenen Arbeits-/Gerüstbauflächen, die außerhalb des Schutzstreifens liegen, ist die Bemerkung „Temporäre Arbeits-/Gerüstbaufläche außerhalb des Schutzstreifens“ aufgeführt.

9.7. Erläuterungen zum Kreuzungsverzeichnis

Im Kreuzungsverzeichnis (siehe Anlage 9) sind, für jede Höchstspannungsfreileitung einzeln betrachtet, die im Neubau- oder Änderungsbereich gekreuzten bzw. überspannten folgenden Objekte aufgeführt:

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

Die Maststandorte und die Masthöhen wurden so gewählt, dass eine Umverlegung bzw. ein Umbau der Objekte für die Errichtung der Masten und für die Einhaltung der nach DIN VDE 0210 erforderlichen Mindestabstände zu den Leiterseilen möglichst nicht erforderlich wird. Falls im Ausnahmefall ein Umbau wegen Unterschreitung der erforderlichen Mindestabstände notwendig ist, wird in der Spalte 6 (Bemerkungen) der Anlage 9 hierauf hingewiesen.

In den Lageplänen 1:2.000 (Anlage 7) werden die Objekte bzw. deren Achsverlauf im Schutzstreifenbereich ergänzt, soweit diese nicht bereits in der Katasterdarstellung enthalten sind. Jede im Kreuzungsverzeichnis aufgeführte Kreuzung mit einem Objekt hat eine

Objektnummer (ONr.). In den Lageplänen (Anlage 7) steht die Objektnummer in Klammern hinter den Objektbezeichnungen.

In Spalte 5 des Kreuzungsverzeichnisses steht der Abstand des Kreuzungspunktes zwischen Objekt und Leitungsachse zum Mittelpunkt des angegebenen Mastes, falls das Objekt die Leitungsachse kreuzt. Bei klassifizierten Straßen bzw. Gewässern wird darüber hinaus der lichte Abstand zwischen Masten und Straßenfahrbahnrand bzw. Böschungsoberkante in Spalte 6 (Bemerkungen) angegeben, falls die Errichtung des jeweiligen Mastes in der Anbaubeschränkungs-/Anbauverbotszone gemäß den Regelungen des § 9 Bundesfernstraßengesetz (FStrG), den des § 25 Straßen- und Wegegesetz des Landes Nordrhein-Westfalen (StrWG NRW) oder des § 36 WHG / § 22 LWG NRW [46] vorgesehen ist. Ansonsten wird auf eine Angabe des lichten Abstandes verzichtet.

10. ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

Der Netzausbau in Deutschland besteht aus mehrstufigen Verfahren mit vielen Beteiligten. Vom Netzentwicklungsplan, Bundesbedarfsplangesetz bis hin zu den Raumordnungs- und Planfeststellungsverfahren für konkrete Vorhaben. Auf jeder Stufe können sich interessierte Bürger sowie Behörden, Verbände und Organisationen mit ihren Anregungen und Stellungnahmen einbringen.

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.

Amprion hat vor diesem Hintergrund über die gesetzlichen Vorgaben hinaus Formate und Möglichkeiten entwickelt, die Menschen in einer Region frühzeitig über die Projekte zu informieren und die Bürger an den Planungen zu beteiligen.

Auch bei dem hier beantragten Leitungsbauvorhaben verfolgt die Vorhabenträgerin deswegen eine aktive Informationspolitik zur Beteiligung der Öffentlichkeit vor und während des formellen Genehmigungsverfahrens.

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

Instrumente wie eine Projektbroschüre, eine kostenlose Amprion-Telefon-Hotline, eine Projekt-Website, ein anlassbezogener Newsletter und Pressemitteilungen halten die Träger öffentlicher Belange und Bürger regelmäßig über das Projekt auf dem Laufenden.

Im Zuge der Projektplanung wurden sowohl aktuelle Informationen zu den jeweiligen Planungsständen sowie weiteres verfügbares Material, wie z.B. Kartenmaterial, Übersichtspläne etc., auf der Projektwebseite von Amprion veröffentlicht, um eine möglichst

breite, niederschwellige und barrierefreie Zielgruppenansprache im Rahmen der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung zu erreichen.

Neben bilateralen Gesprächen mit Vertretern der Träger öffentlicher Belange und der Beantwortung von mündlichen und schriftlichen Anfragen hat die Vorhabenträgerin folgende Informationsveranstaltungen durchgeführt:

- 27.10.2021 Projektvorstellung im Ausschuss für Gemeindeentwicklung und Strukturwandel Niederzier
- 28.10.2021 Projektvorstellung im Ausschuss für Wirtschaftsförderung und Strukturentwicklung Merzenich
- 18.11.2021 Informationsveranstaltung für die Träger öffentlicher Belange (gem. PlanSiG als digitale Veranstaltung).

Träger öffentlicher Belange, die nicht an den o.g. Termin teilnehmen konnten, nutzten zudem die direkte Informationsmöglichkeit über die Unternehmenskommunikation von Amprion.

- 30.11. – 03.12.2021 Informationsveranstaltungen für die betroffenen Bürger (gem. PlanSiG als digitale „virtuelle Bürgerinformationsveranstaltungen“, Telefonsprechstunde).

Betroffene Bürger, die nicht an den o.g. Termin teilnehmen konnten, nutzten zudem die direkte Informationsmöglichkeit über die Unternehmenskommunikation von Amprion.

- 31.01.2023 Vorstellung des Planungsstandes im Ausschuss für Stadtentwicklung Düren.
- 02.02.2023 Vorstellung des Planungsstandes im Ausschuss für Bauen, Umwelt und Verkehr Niederzier
- 14.03.2023 Vorstellung des Planungsstandes im Ausschuss für Wirtschaftsförderung und Strukturentwicklung Merzenich
- 20.03.2021 Information der Träger Öffentlicher Belange in Zuge eines Bürgerinformationsmarktes
- 20.03.2023 Bürgerinformationsmarkt in Niederzier
- 21.03.2023 Bürgerinformationsmarkt in Merzenich

- 23.03.2023 Bürgerinformationsmarkt in Kerpen

Weiterhin wurden die potentiell betroffenen Eigentümer über das geplante Vorhaben schriftlich informiert. Die Erstinformationen erfolgten am:

- 30.06.2021 schriftliche Information potentiell von Masten betroffener Eigentümer.
- 15.11.2021 schriftliche Information aller potentiell vom Schutzstreifen betroffener Eigentümer über die Planung der Bl. 4236.

In der zweiten Jahreshälfte 2021 wurden die von Masten betroffenen Eigentümer darüber hinaus persönlich von unserem Dienstleister SWEKO GmbH Koblenz kontaktiert und Details zum potentiellen Maststandort besprochen. Das Gesprächsangebot wurde von einem Großteil der Eigentümer angenommen.

Einzelne Eigentümer konnten aufgrund von Flurbereinigungsverfahren erst später ermittelt und informiert werden.

Aufgrund der Veranstaltungen und der von den Trägern öffentlicher Belange und Eigentümern ausgehenden Rückmeldungen konnte die Planung optimiert werden. Zum einen in Bezug auf einzelne verschobene Maststandorte, zum anderen durch eine Überplanung, um die Inanspruchnahme neuer Grundstücke (die bisher noch nicht mit einem Leitungsrecht belastet waren) zu minimieren.

11. LITERATUR- UND VORSCHRIFTENVERZEICHNIS

1. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (Geräuschimmissionen – AVV Baulärm) vom 19. August 1970 (Beilage zum BAnz. Nr. 160 v. 01. September 1970)
2. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. BImSchV (26. BImSchVVwV) vom 26. Februar 2016, veröffentlicht am 3. März 2016 (BAnz 03.03.2016 B5)
3. Badenwerk Karlsruhe AG: Hochspannungsleitungen und Ozon. Karlsruhe. Fachberichte 88/2 der Badenwerke AG, 1988
4. Bedarfsermittlung 2019-2030, Bestätigung des Netzentwicklungsplans Strom für das Zieljahr 2030, Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen, Stand: Dezember 2019
5. Braunkohlenplan Hambach, Räumlicher Teilabschnitt II, Textliche Darstellung und Erläuterungsbericht, Bezirksregierung Köln, 2009
6. Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. Januar 2002 (BGBl. I S. 42, 2909; 2003 I S. 738), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 14. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 72) geändert worden ist
7. Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG), vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2543; 2014 I S. 148, 271), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 8. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1726) geändert worden ist
8. Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 126 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. S. 1328) geändert worden ist
9. Bundesfernstraßengesetz (FStrG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. Juni 2007 (BGBl. I S. 1206), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. I Nr. 88) geändert worden ist
10. Bundeswaldgesetz vom 2. Mai 1975 (BGBl. I S. 1037), das zuletzt durch Artikel 112 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436) geändert worden ist
11. DIN 1045-1: Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 1: Planung, Bemessung und Konstruktion; Ausgabe Juli 2022
12. DIN 1045-2: Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 2: Beton; Ausgabe Juli 2022
13. DIN 1045-3: Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 3: Bauausführung; Ausgabe Juli 2022
14. DIN 48207: Leitungsseile; Verlegen von Freileitungsseilen, Ausgabe Juni 1978
15. DIN EN 50110-1 (VDE 0105 Teil 1): Betrieb von elektrischen Anlagen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen; Deutsche und Englische Fassung: prEN 50110-1:2022; VDE-VERLAG GMBH, Berlin Gesetz zur Beschleunigung von Planvorhaben für Infrastrukturmaßnahmen, vom 16. Dezember 2006 (BGBl. 2006 I S. 2833)
16. DIN EN 50110-2 (VDE 0105 Teil 2): Betrieb von elektrischen Anlagen – Teil 2: National Anhänge; Deutsche und Englische Fassung prEN 50110-2:2022; VDE-VERLAG GMBH, Berlin

17. DIN EN 50341-1 (VDE 0210 Teil 1): Freileitungen über AC 1 kV; Teil 1: Allgemeine Anforderungen – Gemeinsame Festlegungen; Deutsche Fassung: EN 50 341-1:2012; VDE-VERLAG GMBH, Berlin
18. DIN EN 50341-2-4 (VDE 0210 Teil 2-4): Freileitungen über AC 1 kV; Teil 2-4: Nationale Normative Festsetzungen (NNA) für Deutschland (basierend auf EN 50341-1:2012); Deutsche Fassung: EN 50341-2-4:2019; VDE Verlag GmbH, Berlin
19. Empfehlung der Strahlenschutzkommission: Grenzwerte und Vorsorgemaßnahmen zum Schutz der Bevölkerung von elektromagnetischen Feldern, gebilligt in der 174. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 13./14. September 2001
20. Empfehlung der Strahlenschutzkommission: Schutz vor elektrischen und magnetischen Feldern der elektrischen Energieversorgung und -anwendung, verabschiedet in der 221. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 21./22. Februar 2008
21. Energieleitungsausbaugesetz (EnLAG), vom 21. August 2009 (BGBl. I S. 2870), das zuletzt durch Artikel 3 Abs. 3 des Gesetzes vom 2. Juni 2021 (BGBl. I S. 1295) geändert worden ist
22. Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz - EnWG), vom 7. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970, 3621), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. Mai 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 133) geändert worden ist
23. Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 geändert worden ist
24. Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden
25. 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; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. S. 1792) geändert worden ist
26. Gesetz zur Reduzierung und zur Beendigung der Kohleverstromung und zur Änderung weiterer Gesetze (Kohleausstiegsgesetz) vom 8. August 2020, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2020 Teil I Nr. 37
27. Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder (26. Bundes-Immissionsschutzverordnung) in der überarbeiteten Fassung gemäß Beschluss des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI), 128. Sitzung, 17. u 18. September 2014
28. International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection: Guidelines for limiting exposure to time – varying electric and magnetic fields (1 Hz to 100 kHz); Health Physics 99 (6): 818-836; 2010
29. International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection: Guidelines for limiting exposure to electromagnetic fields (100 kHz to 300 GHz); Health Physics 118 (5): 483-524; 2020
30. Landesentwicklungsplan NRW (LEP NRW), in der Fassung der Bekanntmachung vom Juni 2020; MWIDE, Düsseldorf
31. Landesforstgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (LFoG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. April 1980

32. Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz (NABEG) vom 28. Juli 2011 (BGBl. I S. 1690), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist
33. NE-Stromkreuzungsrichtlinien BDE/VDEW vom 01.01.1960 in der Fassung vom 01.07.1973
34. Rahmenvereinbarung zwischen der DB Energie GmbH und dem Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) vom 17. Februar 2020
35. Rat der Europäischen Union: Empfehlung zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung gegenüber elektromagnetischen Feldern (0Hz – 300 GHz), 1999/519/EG
36. Raumordnungsgesetz (ROG), vom 22. Dezember 2008 (BGBl. S. 2986), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist
37. Straßen- und Wegegesetz des Landes Nordrhein-Westfalen (StrWG NRW) in der Fassung Bekanntmachung vom 23. September 1995, das zuletzt durch Artikel 15 des des gesetztes vom 1. Februar (GV. NRW. S. 122) geändert worden ist
38. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz: Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI. Nr. 26/1998 Seite 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
39. Sechszwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BImSchV) vom 14. August 2013 (BGBl. I S. 3266, neugefasst durch Bek. V. 14.8.2013)
40. Stromleitungskreuzungsrichtlinien DB /BDEW 2016 - (DB:Ril 878 / BDEW:SKR 2016)
41. Technische Regeln für Betriebssicherheit (TRBS) in der Ausgabe 2018 (GMBI 2018 S. 398 [Nr. 22])
42. Textliche Festlegungen zur Neuaufstellung des Regionalplan Köln. Regionalplan Köln. Entwurf 2021. Bezirksregierung Köln, S.64f.
43. Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung) vom 10.06.1998 (BGBl. I S. 1283), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 19. Dezember 2022 (BGBl. 2023 I Nr. 1) geändert worden ist
44. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung - 32. BImSchV) Geräte- und Maschinen-lärmschutzverordnung vom 29. August 2002 (BGBl. I S. 3478), die zuletzt durch Artikel 14 des Gesetzes vom 27. Juli 2021 (BGBl. I S. 3146) geändert worden ist
45. Verwaltungsverfahrensgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (VwVfG NRW) vom 12. November 1999 (GV.NRW. S. 602), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetztes vom 25. April 2023 (GV.NRW. S. 230) geändert worden ist
46. Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen - Landeswassergesetz - LWG vom 8. Juni 2016 (GV NRW. S. 618/ SGV. NRW. 77), das zuletzt am 29. Mai 2020 (GV. NRW. S. 376) geändert worden ist
47. Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 5) geändert worden ist