





<p>Auslegungsvermerk der Gemeinde (Öffentlichkeitsbeteiligung § 43b EnWG)</p> <p>Der Plan hat ausgelegen in der Zeit vom 20.... bis 20....</p> <p>in der Gemeinde.....</p> <p>Gemeinde</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>		
<p>Planfeststellungsvermerk der Planfeststellungsbehörde</p> <p>Nach § 43b EnWG i.V.m. § 74 VwVfG planfestgestellt durch Beschluss vom 20....</p> <p>Planfeststellungsbehörde</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>		
<p>Auslegungsvermerk der Gemeinde (Planfeststellungsbeschluss und festgestellter Plan (§ 43b EnWG i.V.m. § 74 VwVfG))</p> <p>Der Planfeststellungsbeschluss und Ausfertigung des festgestellten Planes haben ausgelegen in der Zeit vom 20.... bis 20....</p> <p>in der Gemeinde.....</p> <p>Gemeinde</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>		
<h2 style="margin: 0;">Erläuterungsbericht</h2> <p style="margin: 10px 0 0 0;">Geplanter Neubau und Betrieb der 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Metternich - Niederstedem, Bl. 4225 Abschnitt: Pkt. Pillig - UA Wengerohr</p> <p style="margin: 10px 0 0 0;">und Änderung der 220-kV-Höchstspannungsfreileitung Niederstedem - Neuwied, Bl. 2409, auf 110-kV-Betrieb Abschnitt: Pkt. Pillig - Pkt. Melchhof</p>		
Stand:	01.03.2019	
Inhalt:	Seite 1 – 115	



DB Energie

WESTNETZ

Teil von innogy

Anlage 1

Erläuterungsbericht

Geplanter Neubau und Betrieb der
110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung
Pkt. Metternich – Niederstedem,
Bl. 4225

Abschnitt: Pkt. Pillig – UA Wengerohr

und

Änderung der
220-kV-Höchstspannungsfreileitung
Niederstedem – Neuwied,
Bl. 2409, auf 110-kV-Betrieb

Abschnitt: Pkt. Pillig – Pkt. Melchhof

sowie notwendige Folgemaßnahmen in den Kreuzungs-
bereichen und an den anzubindenden Freileitungen

INHALTSVERZEICHNIS

A	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	I
B	TABELLENVERZEICHNIS	III
C	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	IV
1	EINLEITUNG	1
2	DER PLANUNGSANLASS UND DIE PLANRECHTFERTIGUNG	3
2.1	DAS STROMNETZ	3
2.2	DER ÜBERTRAGUNGSNETZAUSBAU	3
2.3	DIE GESETZLICHE BEDARFSFESTLEGUNG FÜR DAS ÜBERTRAGUNGSNETZ	5
2.4	NOTWENDIGKEIT EINES LÜCKENSCHLUSSES IM 110 kV BAHNSTROMLEITUNGSNETZ DER DB ENERGIE GMBH.....	6
2.5	VERTEILNETZBEDARF FÜR EIN ZUSÄTZLICHES SYSTEM DER WESTNETZ GMBH	6
3	ANTRAGSGEGENSTAND – PUNKT PILLIG BIS WENGEROHR (GA 2)	8
3.1	DIE BESTANDSSITUATION – ERLÄUTERUNG DER AUSGANGSLAGE	10
3.2	ERLÄUTERUNG DER BEANTRAGTEN LEITUNGSMÄßNAHMEN.....	13
4	DAS PLANFESTSTELLUNGSVERFAHREN	19
4.1	DIE ZUSTÄNDIGKEITEN – PLANFESTSTELLUNGSBEHÖRDE, VORHABENTRÄGERINNEN	19
4.2	ENERGIERECHTLICHES PLANFESTSTELLUNGSVERFAHREN UND UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG.....	21
4.3	ABSCHNITTSBILDUNG	22
4.3.1	Rechtliche Zulässigkeit der Abschnittsbildung	22
4.3.2	Prognostische Beurteilung des Gesamtvorhabens	23
5	RAUMORDNERISCHE PRÜFUNG	25
6	DIE ALTERNATIVENPRÜFUNG	26
6.1	ALTERNATIVE TECHNOLOGIE: KABEL STATT FREILEITUNG	26
6.1.1	Rechtliche Aspekte	26
6.1.2	Technische Aspekte	26
6.1.3	Wirtschaftliche Aspekte	28
6.1.4	Fazit	28
6.2	NULLVARIANTE: VERZICHT AUF DAS GEPLANTE VORHABEN (NULLVARIANTE)	29
6.2.1	Gesetzlicher Auftrag	29
6.2.2	Verzicht auf Umsetzung.....	29
6.2.3	Fazit	29
6.3	GROßRÄUMIGE ALTERNATIVE	30
6.3.1	Untersuchungsraum	30
6.3.2	Ableitung der großräumigen Alternativtrasse	31
6.3.3	Trassenverlauf	32
6.3.4	Auswirkungen auf die 110-kV-Ebene	33
6.3.5	Variantenvergleich	33
6.3.6	Fazit	34
6.4	UMFAHRUNG ORTSGEMEINDE BAUSENDORF	35
6.4.1	Ausgangslage	35
6.4.2	Variante Neubau in der Bestandstrasse	35
6.4.3	Beantragter Neubau Umfahrung	35
6.4.4	Variantenvergleich	36
6.4.5	Fazit	38
6.5	VARIANTEN ORTSGEMEINDE FORST	39
6.5.1	Ausgangslage	39
6.5.2	Beantragter Neubau im Bestand	39
6.5.3	Alternative Varianten Neubau in Umfahrung	40
6.5.4	Variantenvergleich	40
6.5.5	Fazit	43

7	BESCHREIBUNG DES BEANTRAGTEN TRASSENVERLAUFS	44
7.1	TLA A: BL. 4225 M57-M66, AMPRION UND DB ENERGIE / BL. 2409, WESTNETZ.....	47
7.2	TLA B: BL. 4225 M67-M105, AMPRION UND WESTNETZ / BL. 2409, DB ENERGIE	50
7.3	TLA C: BL. 4225 M106-M114, AMPRION UND DB ENERGIE / BL. 2409, WESTNETZ	54
7.4	TLA D: BL. 4225 M115-M145, AMPRION UND WESTNETZ / BL. 2409 DB ENERGIE	57
7.5	TLA E: BL. 4225 M146-M178, AMPRION UND WESTNETZ / BL. 2409 RÜCKBAU	61
8	DER BAU DER GEPLANTEN FREILEITUNG.....	65
8.1	TECHNISCHE REGELWERKE	65
8.2	TECHNISCHE ELEMENTE DER FREILEITUNG.....	66
8.2.1	Mastfundamente und Fundamentherstellung	66
8.2.2	Maste	69
8.2.3	Beseilung und Isolatoren	72
8.3	KONTROLLE DER BAUAUSFÜHRUNG UND BAUABLAUF.....	74
8.4	ARCHÄOLOGISCHE SITUATION	84
8.5	SICHERUNGS- UND SCHUTZMAßNAHMEN FÜR DEN BAU UND DEN BETRIEB DER GEPLANTEN HÖCHSTSPANNUNGSFREILEITUNG.....	84
9	IMMISSIONEN	87
9.1	GRUNDLAGEN ELEKTRISCHE UND MAGNETISCHE FELDER.....	87
9.1.1	Das elektrische Feld von Hochspannungsfreileitungen	87
9.1.2	Das magnetische Feld von Hochspannungsfreileitungen	88
9.2	EMPFEHLUNGEN DER STRAHLENSCHUTZKOMMISSION	88
9.3	EINHALTUNG DER GRENZWERTE DER 26. BImSchV.....	89
9.4	MAßGEBENDE IMMISSIONSORTE.....	90
9.4.1	Unterscheidung 16,7/50 Hz	92
9.4.2	Summationswirkungen nach § 3 Abs. 3 der 26. BImSchV.....	94
9.5	BETRIEBSBEDINGTE SCHALLIMMISSIONEN (KORONAGERÄUSCHE).....	94
9.6	BAUBEDINGTE LÄRMIMMISSIONEN	96
9.7	STÖRUNGEN VON FUNKFREQUENZEN.....	96
9.8	OZON UND STICKOXIDE	97
10	DIE INANSPRUCHNAHME VON GRUNDSTÜCKEN UND BAUWERKEN FÜR FREILEITUNGEN.....	98
10.1	PRIVATE GRUNDSTÜCKE	98
10.2	KLASSIFIZIERTE STRAßEN UND BAHNGELÄNDE	104
10.3	ERLÄUTERUNG ZUM LEITUNGSRECHTSREGISTER (ANLAGE 8).....	104
10.4	ERLÄUTERUNGEN ZUM KREUZUNGSVERZEICHNIS (ANLAGE 9)	107
11	KOMMUNIKATION UND FRÜHZEITIGE ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG	108
11.1	UMFELDANALYSE	108
11.2	AUFTAKTVERANSTALTUNG.....	108
11.3	ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG	109
11.4	WEITERE DIALOGANGEBOTE.....	110
11.5	FAZIT.....	111
12	VERZEICHNIS ÜBER LITERATUR / GESETZE / VERORDNUNGEN / VORSCHRIFTEN / GUTACHTEN ZUM ERLÄUTERUNGSTEXT	112

A ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1:	Gesamtübersicht Trassenverlauf Pkt. Metternich – Niederstedem, Bl. 4225.....	1
Abb. 2:	Entwicklung erzeugte Strommengen aus erneuerbaren Energiequellen in Rheinland-Pfalz	4
Abb. 3:	Gesamtübersicht Trassenverlauf Pkt. Pillig – Wengerohr	8
Abb. 4:	Kreuzungsfreie Parallelführung & Bündelung Bl. 2409 mit BL 596 von Pkt. Pillig bis Pkt. Melchhof.....	10
Abb. 5:	Bestandsituation ab Pkt. Melchhof, Bl. 2409 / BL 596.....	11
Abb. 6:	Alleiniger Leitungsabschnitt Pkt. Melchhof bis Wittlich-Dorf, Bl. 2409.....	11
Abb. 7:	Bestandsituation Wittlich-Dorf / Wengerohr, Bl. 2409 / Bl. 1081	12
Abb. 8:	Schematische Darstellung der einzelnen Leitungsabschnitte und Maßnahmen....	13
Abb. 9:	Grabenprofil mit Regelquerschnitt einer 380-kV-Erdkabeltrasse mit vier Kabelsystemen als Alternative für zwei 380-kV-Stromkreise	27
Abb. 10:	Verlauf der beantragten Trasse und der großräumigen Alternativtrasse	32
Abb. 11:	Darstellung Umfahrungstrasse (rot) und Bestandstrasse (schwarz) in Bausendorf	36
Abb. 12:	Ausgangslage Gemeinde Forst inkl. der Antragstrasse	39
Abb. 13:	Geprüfte abgerückte Varianten Ortslage Forst	40
Abb. 14:	Prinzip der kleinräumigen Verschwenkung für Siedlungsannäherungen.....	45
Abb. 15:	Übersicht der Leitungsnutzer (Bl. 4225) / Leitungsabschnitte A-E	46
Abb. 16:	Maste 57-66 –Übersicht TLA A.....	47
Abb. 17:	Luftbild Gemeinde Brohl	48
Abb. 18:	Luftbild Verschwenkung zwischen Ortslagen Brohl und Forst.....	49
Abb. 19:	Maste 67-105 – Übersicht TLA B.....	50
Abb. 20:	Luftbild Bereich Forst, Maste 67 bis 76.....	50
Abb. 21:	Luftbild Mast 76 bis 83.....	51
Abb. 22:	Luftbild Mast 83 bis 92.....	51
Abb. 23:	Luftbild Mast 83 bis 92.....	52
Abb. 24:	Luftbild Mast 92 bis 98.....	52
Abb. 25:	Luftbild Mast 98 bis 103.....	53
Abb. 26:	Luftbild Mast 103 bis 106.....	53
Abb. 27:	Maste 106 - 114 –Übersicht TLA C.....	54
Abb. 28:	Luftbild Mast 106 bis 110.....	54
Abb. 29:	Luftbild Mast 110 bis 115.....	55
Abb. 30:	Kleinräumige Verschwenkung hinter Dohr, Mast 115	56
Abb. 31:	Maste 115 - 145 – Übersicht TLA D.....	57
Abb. 32:	Luftbilder Mast 115 bis 121 und Mast 121 bis 126.....	57

Abb. 33: Luftbilder Mast 126 bis 131 und 131 bis 136	58
Abb. 34: Umlegung Kondelstraße	59
Abb. 35: Luftbild Mast 136 bis 142 und 142 bis 146.....	60
Abb. 36: Maste 146 - 178 – Übersicht TLA E	61
Abb. 37: Luftbild Maste 146 - 152	61
Abb. 38: Luftbild Maste 152 - 160 / Umfahrung Bausendorf.....	62
Abb. 39: Luftbild Maste 160 - 170	63
Abb. 40: Luftbild Maste 170 – 178 / UA Wengerohr	64
Abb. 41: Antragsplanung Bereich Wittlich, UA Wengerohr.....	64
Abb. 42: Bohrung für einen Bohrpfahl.....	68
Abb. 43: Eingriffsintensität Mastgründung in Hanglagen.....	69
Abb. 44: Temporäre Zuwegung über Fahrbohlen	75
Abb. 45: Schema der zusätzlichen Baustelleneinrichtungsfläche.....	76
Abb. 46: Typische Nutzung der Windenplätze	77
Abb. 47: Typische Nutzung der Mastarbeitsflächen	77
Abb. 48: Montierter Mastfuß	78
Abb. 49: Mastmontage (Stocken)	79
Abb. 50: Prinzipdarstellung eines Seilzuges	80
Abb. 51: Stahlrohrschutzkonstruktion mit Netz über einer Autobahn.....	80
Abb. 52: Windenplatz eines 4er-Bündel-Seilzuges	81
Abb. 53: Montage der Feldbündelabstandhalter mit Fahrwagen	82
Abb. 54: Darstellung Schutzstreifen für Leitungsneubau.....	99
Abb. 55: Darstellung Schutzstreifen für Umnutzung der Bl. 2409.....	99
Abb. 56: Darstellung von Zuwegungen	100
Abb. 57: Darstellung Arbeitsflächen.....	101
Abb. 58: Arbeitsfläche außerhalb eines durch die geplante Freileitung	
gesicherten Flurstückes.....	102
Abb. 59: Arbeitsflächen innerhalb und außerhalb des Schutzstreifens.....	103
Abb. 60: Darstellung Baueinsatzkabel	103
Abb. 61: Darstellung Freileitungsprovisorien.....	104
Abb. 62: Verteilung der Dialogangebote über die Verbandsgemeinden	109

B TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Übersicht Bestandsituation	12
Tabelle 2: Auflistung der Antragsgegenstände	17
Tabelle 3: Vergleich zwischen Vorzugsvariante und der großräumigen Alternativtrasse.....	34
Tabelle 4: Mastscharfe Abgrenzung der Leitungsnutzer	46
Tabelle 5: Winkelgruppen	70
Tabelle 6: Dokumentenliste	85
Tabelle 7: Grenzwerte von 50-Hz- und 16,7-Hz-Anlagen.....	89
Tabelle 8: Nachweise für Niederfrequenzanlagen gem. 26. BImSchV mit Werten	92
Tabelle 9: Immissionsrichtwerte in dB (A).....	95

C ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Abkürzung	Bedeutung
€	Euro
μT	Mikrotesla (10 ⁻⁶ Tesla)
Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
Anl.	Anlage
Art.	Artikel
BBPlG	Gesetz über den Bundesbedarfsplan (Bundesbedarfsplangesetz)
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BGV	berufsgenossenschaftliche Vorschriften
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz
BL	Bahnstromleitung
Bl.	Bauleitnummer
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BNetzA	Bundesnetzagentur
BR-Drs	Bundesratsdrucksache
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
bzw.	Beziehungsweise
ca.	Zirka
cm	Zentimeter
dB	Dezibel
dena	Deutsche Energie-Agentur GmbH
Dez.	Dezernat
d.h.	das heißt
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DSchG RLP	Denkmalschutzgesetz des Landes Rheinland-Pfalz
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EEG	Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien
EG	Europäische Gemeinschaft
einschl.	einschließlich
EIU	Eisenbahn-Infrastruktur-Unternehmen
EMF	elektromagnetische Feldwerte
EN	Europa-Norm
EnLAG	Gesetz zum Ausbau von Energieleitungen (Energieleitungsausbaugesetz)
ENV	Europäische Vornorm
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz

Abkürzung	Bedeutung
EOK	Erdoberkante
etc.	et cetera
EU	Europäische Union
ff	fortfolgende
FFH	Flora Fauna Habitat
FStrG	Bundesfernstraßengesetz
GA X	Genehmigungsabschnitt Nr. X
ggf.	gegebenenfalls
GHz	Gigahertz (10 ⁹ Hertz)
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
HLUG	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
Hz	Hertz
ICNIRP	International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection
IRPA	International Radiation Protection Association
i. d. F.	in der Fassung
i.S.	im Sinne
i.V.m.	in Verbindung mit
IVU	Integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung
Kap.	Kapitel
km	Kilometer
KÜS	Kabelübergabestation
kV	Kilovolt (10 ³ Volt)
LAI	Länderausschuss für Immissionsschutz
LPIG RLP	Landesplanungsgesetz Rheinland-Pfalz
LStrG RLP	Landesstraßengesetz Rheinland-Pfalz
LWG RLP	Landeswassergesetz Rheinland-Pfalz
LWL	Lichtwellenleiter
m	Meter
m ²	Quadratmeter
n. F.	neue Fassung
MHz	Megahertz (10 ⁶ Hertz)
MVA	Megavoltampere (10 ⁶ Voltampere)
MW	Megawatt (10 ⁶ Watt)
Nr. / Nrn.	Nummer / Nummern
NRW	Nordrhein-Westfalen
NSG	Naturschutzgebiet
Offshore	Die Windenergienutzung durch im Meer errichtete Windparks
o.g.	oben genannten
ONr.	Objektnummer

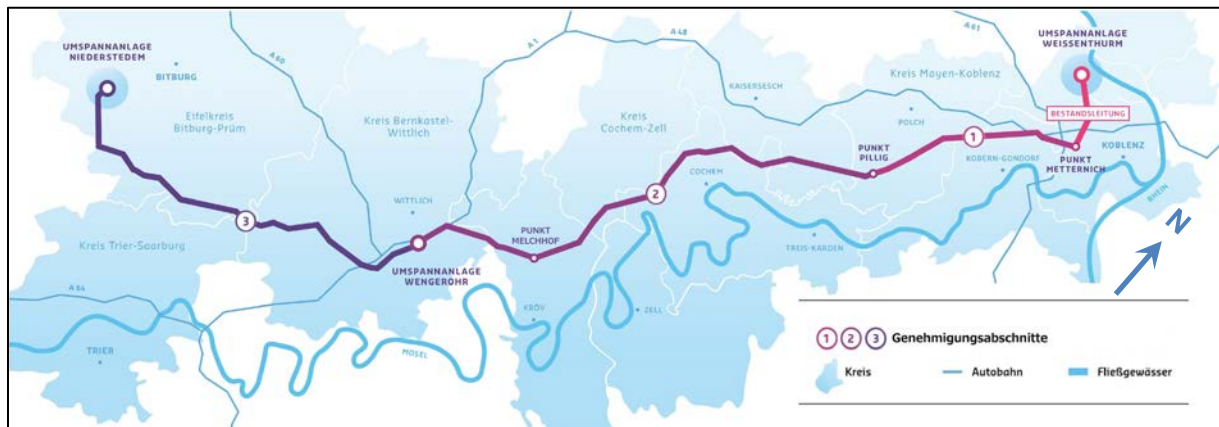
Abkürzung	Bedeutung
Onshore	Die Windenergienutzung durch an Land errichtete Windparks
Pkt.	Punkt
ppb	part per billion (1 : 10 ⁹)
rd.	rund
RLP	Rheinland-Pfalz
ROG	Raumordnungsgesetz
RROP	Regionaler Raumordnungsplan
RoV	Raumordnungsverordnung des Bundes
ROV	Raumordnungsverfahren
S.	Satz
SKR	Stromkreuzungsrichtlinien
T	Tragmast
Tab.	Tabelle
TLA	Technische(r) Leitungsabschnitt(e)
TöB	Träger öffentlicher Belange
TRBS	Technische Regeln für Betriebssicherheit
UA	Umspannanlage
UKW	Ultrakurzwellen
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
Uw.	Unterwerk
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.
VG	Verbandsgemeinde
vgl.	vergleiche
VO	Verordnung
VPE	Vernetztes Polyethylen
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
LVwVfG RLP	Landesverwaltungsverfahrensgesetz des Landes Rheinland-Pfalz
WA	Winkel-/Abspannmast
WEA	Windenergieanlage
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
z. B.	zum Beispiel

1 EINLEITUNG

Die Amprion GmbH plant zur Erfüllung ihrer gesetzlichen Verpflichtung, eine sichere Energieversorgung zu gewährleisten, das Stromübertragungsnetz in Rheinland-Pfalz bedarfsgerecht auszubauen. Das Gesamtvorhaben ist definiert als Maßnahme zur Netzverstärkung und dient unter anderem dem Abtransport von Windstrom aus der Eifel sowie zur Verbesserung der Anbindung von Luxemburg und Frankreich [1].

Gegenstand des vorliegenden Planfeststellungsantrages ist insbesondere die als Ersatzneubau geplante 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Punkt Metternich – Niederstedem, Bl. 4225, im Genehmigungsabschnitt Nr. 2 von Punkt Pillig bis Wengerohr, der detaillierte Antragsgegenstand ergibt sich aus Kap. 3.2.

Das hiermit beantragte Leitungsbauvorhaben bezieht sich demnach auf den 47 km langen zweiten Genehmigungsabschnitt des insgesamt 105 km langen Bundesbedarfsplangesetz (BBPIG)-Vorhabens Nr. 15 [2], welches in die folgenden drei Genehmigungsabschnitte aufgeteilt wurde (s. Abb. 1).



Quelle: Amprion

Abb. 1: Gesamtübersicht Trassenverlauf Pkt. Metternich – Niederstedem, Bl. 4225

Genehmigungsabschnitte (GA):

1. Punkt Metternich – Punkt Pillig (ca. 19 km, Status: Planfestgestellt, baulich in der Finalisierung und teilweise im Betrieb)
2. Punkt Pillig – UA Wengerohr (ca. 47 km, Status: Gegenstand des vorliegenden Antrags)
3. UA Wengerohr – UA Niederstedem (ca. 39 km, Status: Raumordnerisch geprüft)

Der Übertragungsnetzbedarf zwischen dem westlich von Koblenz liegenden Punkt Metternich und der UA Niederstedem kann mittel- bis langfristig nicht über das derzeit bestehende 220-kV-System der Bl. 2409 Niederstedem – Neuwied übertragen werden. Deshalb soll der ansteigende Übertragungsnetzbedarf durch zwei 380-kV Systeme auf dem Gestänge der neu geplanten Bl. 4225 abgedeckt werden, um auch zukünftig die notwendigen Strommengen sicher übertragen zu können.

Diese Netzverstärkungsmaßnahme wurde sowohl im Netzentwicklungsplan als auch im Bundesbedarfsplangesetz aufgenommen (siehe Kapitel 2.3).

Die drei Vorhabenträgerinnen, die Amprion GmbH, die Westnetz GmbH und die DB Energie GmbH, haben die geplante Gemeinschaftsleitung weitestgehend eng gebündelt im bestehenden Trassenraum der vorhandenen Höchstspannungsfreileitung Bl. 2409 Niederstedem -

Neuwied und der Bahnstromleitung BL 596 Bengel – Koblenz (ehemals RWE Bl. 2326) geplant. In diesem Zusammenhang wird die bisher als 220-kV-Höchstspannungsleitung Niederstedem – Neuwied (Bl. 2409) betriebene Freileitung im Abschnitt zwischen Pkt. Pillig und Wengerohr auf die 110-kV-Hochspannungsebene umgestellt.

Die Planung sieht vor, über die neue 110-/380-kV-Höchstspannungsleitung (Bl. 4225) die zwei 380-kV-Systeme der Amprion GmbH sowie wechselnd zwei 110-kV-Systeme der DB-Energie GmbH oder der Westnetz GmbH zu führen. Die jeweils nicht auf der Bl. 4225 geführten 110-kV-Stromkreise der Westnetz GmbH oder der DB Energie GmbH werden über die bestehende Bl. 2409 geführt.

Die Planung sieht ebenfalls vor, die Masten der bestehenden Bahnstromfernleitung BL 596 vor Beginn des Neubaus des Abschnitts Pkt. Pillig – Wengerohr der Bl. 4225 zu demontieren. Die 110-kV-Bahnstromkreise der BL 596 sollen künftig alternierend auf den Mastgestängen der neu zu errichtenden Bl. 4225 und der bestehenden Bl. 2409 geführt werden. Der Trassenraum der im Rahmen der Bauvorbereitungen zu demontierenden Bahnstromfernleitung BL 596 soll für den Neubau der Bl. 4225 genutzt werden.

Die Planung führt dazu, dass die ältere Freileitung im Trassenband, die ehemalige RWE-Leitung 2326, aktuell Bahnstromleitung BL 596 (Baujahr ca. 1928), anstatt der noch längerfristig nutzbaren Bl. 2409 (Baujahr ca. 1966) demontiert werden kann.

Im Zusammenhang mit dem Netzausbau und dem beantragten Vorhaben werden auch die Schaltanlagen in den Stationen Niederstedem und Wengerohr von 110-/220-kV auf 110-/380-kV Betriebsspannung umgestellt. Die beiden Anlagenumbauten sind nicht Bestandteil dieses Planfeststellungsverfahrens. Die öffentlich-rechtlichen Genehmigungen des Umbaus der Umspannanlagen werden in gesonderten Verfahren (nach dem Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BlmSchG [3])) eingeholt.

Die Erweiterung der Umspannanlage Wengerohr geht einher mit einer kleinräumigen Verlegung des Sterenbachs. Da das entsprechende Genehmigungsverfahren bereits angelaufen ist, wird der geplante Bachverlauf in der Leitungsplanung berücksichtigt. Der Antrag zur Verlegung des Sterenbachs wurde im Februar 2019 beim Kreis Bernkastel-Kues seitens der Amprion gestellt und wird unter dem Aktenzeichen Az.: 22-W0091/2019 geführt.

Die Anbindung der geplanten 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung an die Umspannanlage Wengerohr ist im Rahmen dieses Genehmigungsverfahrens enthalten.

Die detaillierte Beschreibung der beantragten Maßnahmen ist in Kapitel 3 aufgeführt.

2 DER PLANUNGSANLASS UND DIE PLANRECHTFERTIGUNG

Nachfolgend werden die bedarfsauslösenden Aspekte, die hinter dem beantragten Netzinfrastukturvorhaben stehen, näher erläutert und die von Gesetzgeberseite verabschiedete rechtliche Legitimation dargelegt.

2.1 DAS STROMNETZ

Die Basis der Energieinfrastruktur ist das Stromnetz, das sich in mehrere Spannungsebenen unterteilt. Niederspannungsnetze schließen kleine lokale Stromabnehmer wie Einzelhaushalte an. Auf der regionalen Ebene wird der Strom über Mittelspannungsnetze verteilt, zu den Abnehmern gehören größere Verbraucher, wie zum Beispiel Unternehmen mit einem hohen Energiebedarf. Das Rückgrat der Energieinfrastruktur bilden die Übertragungsnetze.

Sie transportieren auf der Höchstspannungsebene den Strom direkt von den Erzeugungsstandorten über weite Distanzen zu den Verteilungsnetzen in den Regionen. Darüber hinaus verbinden die Übertragungsnetze das deutsche Stromnetz mit dem der Nachbarländer und ermöglichen so den länderübergreifenden Energieaustausch in Europa.

Das deutsche Höchstspannungsnetz ist ein vermaschtes Netz, im Wesentlichen bestehend aus Wechselstromverbindungen (Drehstrom) und zu einem geringen Anteil aus Gleichstromverbindungen (HGÜ). „Vermaschtes Stromnetz“ bedeutet, dass das Stromnetz in Deutschland an vielen Stellen miteinander verbunden ist – ähnlich den Maschen eines Fischernetzes. Der Vorteil dieser Vermaschung besteht darin, dass eine Versorgung trotz Störungen oder eventuellen Ausfällen gewährleistet werden kann.

2.2 DER ÜBERTRAGUNGSNETZAUSBAU

Das 220-/380-kV-Höchstspannungsnetz ermöglicht einen überregionalen Stromtransport und trägt wesentlich zur Versorgungssicherheit bei. Es stellt eine effiziente netzbetreiber- und länderübergreifende Vernetzung zwischen einzelnen Erzeugungs- und Verbrauchsschwerpunkten her.

Die heutigen und zukünftigen Anforderungen an das 220-/380-kV-Höchstspannungsnetz der deutschen und europäischen Energieversorger sind geprägt durch einen ansteigenden Transport großer elektrischer Energiemengen über weite Entfernungen. Während in der Vergangenheit die Struktur des Transportnetzes durch eine verbrauchsnahe Erzeugung gekennzeichnet war, erfolgt gegenwärtig eine zunehmende räumliche Trennung von Erzeugung und Verbrauch, besonders in Nord-Süd-Richtung.

Das Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (EEG) hat seit seiner Einführung im Jahr 2000 insbesondere in den küstennahen Regionen in Niedersachsen und Schleswig-Holstein sowie in der Nord- und Ostsee zu einem massiven Zubau von Windenergieanlagen (WEA) (On- wie Offshore) geführt. Dieser Zubau wird sich auch unter Geltung des EEG 2017 [4] innerhalb des vom Gesetzgeber vorgegebenen Ausbaukorridors weiter fortsetzen. Dieser Ausbau im Norden erfordert eine Erweiterung des Übertragungsnetzes, um die dort erzeugte Windenergieleistung zu den südlich gelegenen Verbrauchsschwerpunkten abtransportieren zu können. Aufgrund der geringeren Verlustraten sollen HGÜ-Leitungen zukünftig das bestehende Höchstspannungsnetz ergänzen und eben diese großen Energiemengen aus dem Norden in den Süden transportieren, während Drehstrom-Leitungen auf Höchstspannungsebene für die großräumige Übertragung zu den regionalen Verteilnetzen sorgen.

Des Weiteren wird sich der Kraftwerkspark in Deutschland zunehmend ändern, weil einerseits die Reduktion der CO₂-Produktion zu Abschaltungen von fossilen Kraftwerken führt und darüber hinaus durch die Entscheidung der Bundesregierung, die Laufzeit aller deutschen Kern-

kraftwerke stufenweise und letztendlich bis 2022 zu beenden, die Sicherung der Grundlastversorgung durch den Neubau anderer Kraftwerksarten gewährleistet werden muss. Dadurch kommt es zu einer räumlichen Verlagerung der Energieproduktionsstätten, die einen raschen Ausbau des Höchstspannungsübertragungsnetzes erforderlich macht, da der effiziente Transport von großen Strommengen über große Distanzen nur über das 380-kV-Höchstspannungsnetz erfolgen kann.

Die Landesregierung Rheinland-Pfalz bekennt sich zur Energiewende und wird den Ausbau der Erneuerbaren Energien, insbesondere Windenergie und Photovoltaik, weiter fördern. Bis zum Jahr 2020 soll die Stromerzeugung aus Windkraft in Bezug zum Basisjahr 2010 verfünffacht werden [5]. Auf die Windkraft wird insgesamt der wesentliche Anteil der regenerativen Energieerzeugung entfallen (s. Abb. 2).

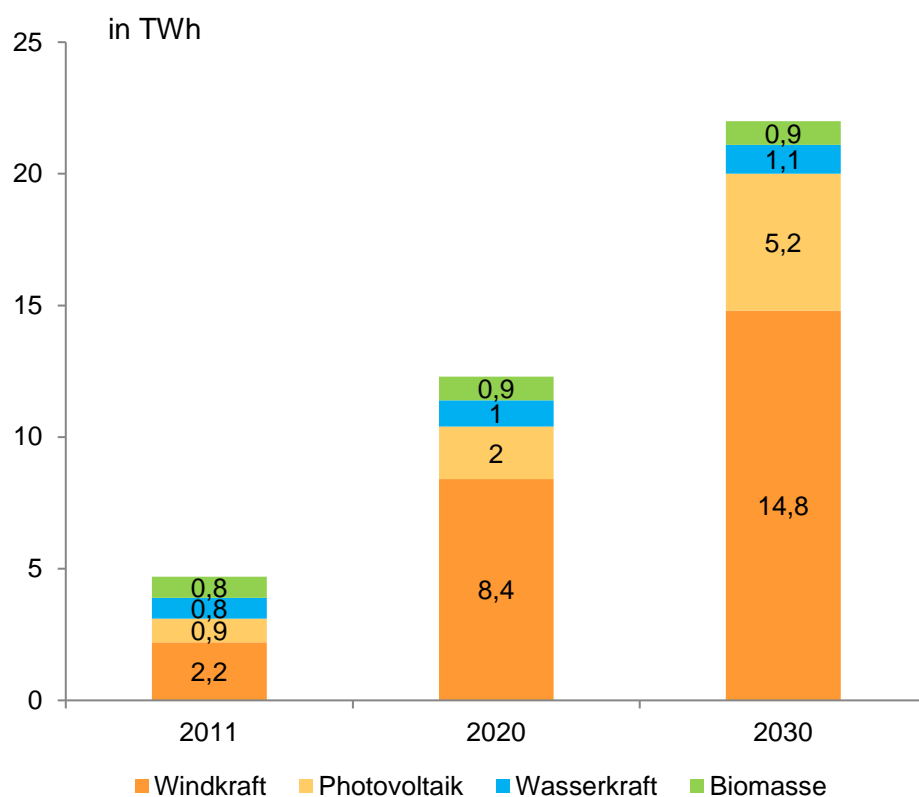


Abb. 2: Entwicklung erzeugte Strommengen aus erneuerbaren Energiequellen in Rheinland-Pfalz

Ein Großteil der WEA in Rheinland-Pfalz werden auf den Kuppen der Eifel-/Hunsrückregion errichtet und speisen die erzeugte Energie in die Verteilnetzebene ein. So kommt es zu überschüssigen Strommengen, die über die Umspannanlagen zunächst in das Übertragungsnetz eingespeist und anschließend zu den Verbrauchszentren abgeleitet werden. Die Energie wird also aus der Region abgeführt und wird zu den Anlagen Niederstedem und Weißenthurm transportiert von wo der Weitertransport zu den Verbrauchern in südliche Richtung erfolgt. Der geplante Netzausbau stellt somit einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesregierung dar, z.B. durch die Senkung des CO₂-Ausstoßes mit dem Ausbau der Windstromerzeugung. Der hier beantragte Leitungsausbau stärkt die Netzsituation und damit die Versorgungssicherheit der Anlage Wengerohr und trägt damit zu einer sicheren Stromversorgung in der Region bei.

2.3 DIE GESETZLICHE BEDARFSFESTLEGUNG FÜR DAS ÜBERTRAGUNGSNETZ

Mit dem Betrieb und Ausbau des Netzes kommt die Amprion GmbH als Übertragungsnetzbetreiberin ihrer gesetzlichen Verpflichtung nach.

Vorhaben von Stromnetzbetreibern müssen insbesondere den Zielen des § 1 Abs. 1 EnWG entsprechen. Vorhaben von Bahnstromnetzbetreibern müssen die Ziele des § 1 Abs. 1 und 2 Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG) [6] verfolgen.

Nach § 1 Abs. 1 EnWG [7] ist dessen Zweck eine „... möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität ...“.

Nach § 11 Abs. 1 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) sind Betreiber von Energieversorgungsnetzen verpflichtet, ein sicheres, zuverlässiges und leistungsfähiges Energieversorgungsnetz diskriminierungsfrei zu betreiben, zu warten und bedarfsgerecht zu optimieren, zu verstärken und auszubauen, soweit es wirtschaftlich zumutbar ist. Daraus ergibt sich die gesetzliche Pflicht, im Bedarfsfall das Netz auszubauen.

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.

Der Bedarfsplan nach § 1 Abs. 1 BBPIG beinhaltet 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 § 12e Abs. 4 Satz 1 EnWG die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf zur Gewährleistung eines sicheren und zuverlässigen Netzbetriebs als Bundesbedarfsplan festgestellt.

Für die im Bedarfsplan enthaltenen Vorhaben stehen damit die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf fest. Diese Feststellungen sind gemäß § 12e Abs. 4 Satz 2 EnWG für die Betreiber von Übertragungsnetzen sowie für die Planfeststellung verbindlich.

Das geplante Vorhaben ist erstmalig im Netzentwicklungsplan Strom 2012 (NEP 2012) als Projekt „P41: Trassenoptimierung: Netzverstärkung Region Koblenz und Trier“ als Maßnahme Nr. 57 enthalten. Die Notwendigkeit der Maßnahme wurde in den nachfolgenden Netzentwicklungsplänen bestätigt. Der Gesetzgeber hat die Maßnahme folgerichtig im BBPIG unter der lfd. Nr. 15 der Anlage zu § 1 Abs. 1 zum BBPIG aufgenommen und damit die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und den vordringlichen Bedarf zur Gewährleistung eines sicheren und zuverlässigen Netzbetriebs festgestellt.

2.4 NOTWENDIGKEIT EINES LÜCKENSCHLUSSES IM 110 kV BAHNSTROMLEITUNGSNETZ DER DB ENERGIE GMBH

Die DB Energie GmbH¹ hat ebenfalls einen dringenden Ausbaubedarf ihres Bahnstromleitungsnetzes in dieser Region. Mit dem Ausbau der Verbindung zwischen den Unterwerken (Uw.) Koblenz und Bengel ist die DB Energie in der Lage, diesen Bedarf langfristig zu decken.

Die geplante 110-kV-Bahnstromleitung zwischen Koblenz und Bengel (BL 596) ist für das Bahnstromleitungsnetz in der Region erforderlich. Bisher wird das Saarland und die Strecke Koblenz – Trier mit einer einzigen Bahnstromleitung (Bingen – Kaiserslautern - Saarbrücken) durch die DB Energie GmbH versorgt. Ein Ringschluss zwischen Bengel und Koblenz ist mit dem bestehenden Netz nicht zu realisieren. Die nahe Vergangenheit und zuletzt das Flugzeugunglück bei Sehlem (Kreis Bernkastel-Wittlich) am 12.01.2014 haben gezeigt, dass die bestehende Bahnstromversorgung weder für die heutigen noch für künftige Aufgaben ausreichend gerüstet ist. Ohne die vorgesehene Ertüchtigung des Bahnstromleitungsnetzes sind die erhöhten Leistungsanforderungen auf der Strecke Koblenz – Trier – Saarbrücken durch den Güterverkehr nicht zu bewältigen und eine zuverlässige Versorgung der Ausbaustrecke Paris – Ostfrankreich – Süddeutschland ist nicht gewährleistet. Der geplante Ringschluss zwischen Bengel und Koblenz reduziert darüber hinaus betriebsabhängige Spannungsunterschiede an den Trennstellen der 15-kV-Oberleitung der DB Netz AG, insbesondere auf der Moselstrecke. Damit wird die Versorgung des Schienennetzes aus der 110-kV-Hochspannungsebene deutlich gestärkt und somit auch die Versorgungssicherheit des unterlagerten 15-kV-Oberleitungsnetzes für den elektrifizierten Personen- und Güterzugverkehr deutlich erhöht und für beide Spannungsebenen eine eigenständige Versorgungsfunktion gegeben. Das Vorhaben ist somit notwendig, um einen sicheren Betrieb der Eisenbahn und ein attraktives Verkehrsangebot auf der Schiene zu gewährleisten.

Die im Jahr 1928 errichtete und heute als 110-kV-Bahnstromleitung Bengel – Koblenz (BL 596) geführte Leitung ist für den oben beschriebenen Bedarf nicht ausreichend nutzbar und zusätzlich aufgrund des altersbedingten Zustands nicht mehr wirtschaftlich sanierbar. Nach rd. 90 -jähriger Standzeit muss die Bahnstromleitung demnach zwingend ersetzt werden. Daher soll die 110-kV-Bahnstromleitung (BL 596) im Genehmigungsabschnitt Nr. 2 auf der geplanten Gemeinschaftsleitung Bl. 4225 bzw. stellenweise über die verbleibende Freileitung Bl. 2409 mitgeführt werden. Damit kann die bestehende Bahnstromleitung zurückgebaut und der dadurch entlastete Trassenraum für den Bau der Gemeinschaftsleitung (Bl. 4225) genutzt werden. Die Beseilung der bestehenden Freileitung Bl. 2409 wird in den zukünftig von der DB Energie genutzten Abschnitten entsprechend umgerüstet.

2.5 VERTEILNETZBEDARF FÜR EIN ZUSÄTZLICHES SYSTEM DER WESTNETZ GMBH

Die Westnetz GmbH betreibt in dem Abschnitt des hier beantragten Leitungsbauvorhabens derzeit auf dem Gestänge der Bl. 2409 ein System vom Pkt. Pillig bis zur UA Cochem (Stromkreis Elz Nord), anschließend ein System von der UA Cochem bis zur UA Pünderich (Stromkreis Cochem Nord) und ein System fortlaufend von der UA Pünderich bis zur UA Wengerohr (Stromkreis Pünderich). Somit ist im Bestand lediglich ein durchgehender Stromkreis der Westnetz GmbH vorhanden.

Auf Grundlage der Planungen wurden von Seiten der Westnetz GmbH Netzberechnungen durchgeführt, um die zukünftig entstehenden Bedarfe in dem Bereich abschätzen zu können. Die Berechnungen haben ergeben, dass aufgrund der zunehmenden dezentralen Einspeisung und aus Gründen der Netzstabilität in diesem Bereich zukünftig durchgängig ein zweites Sys-

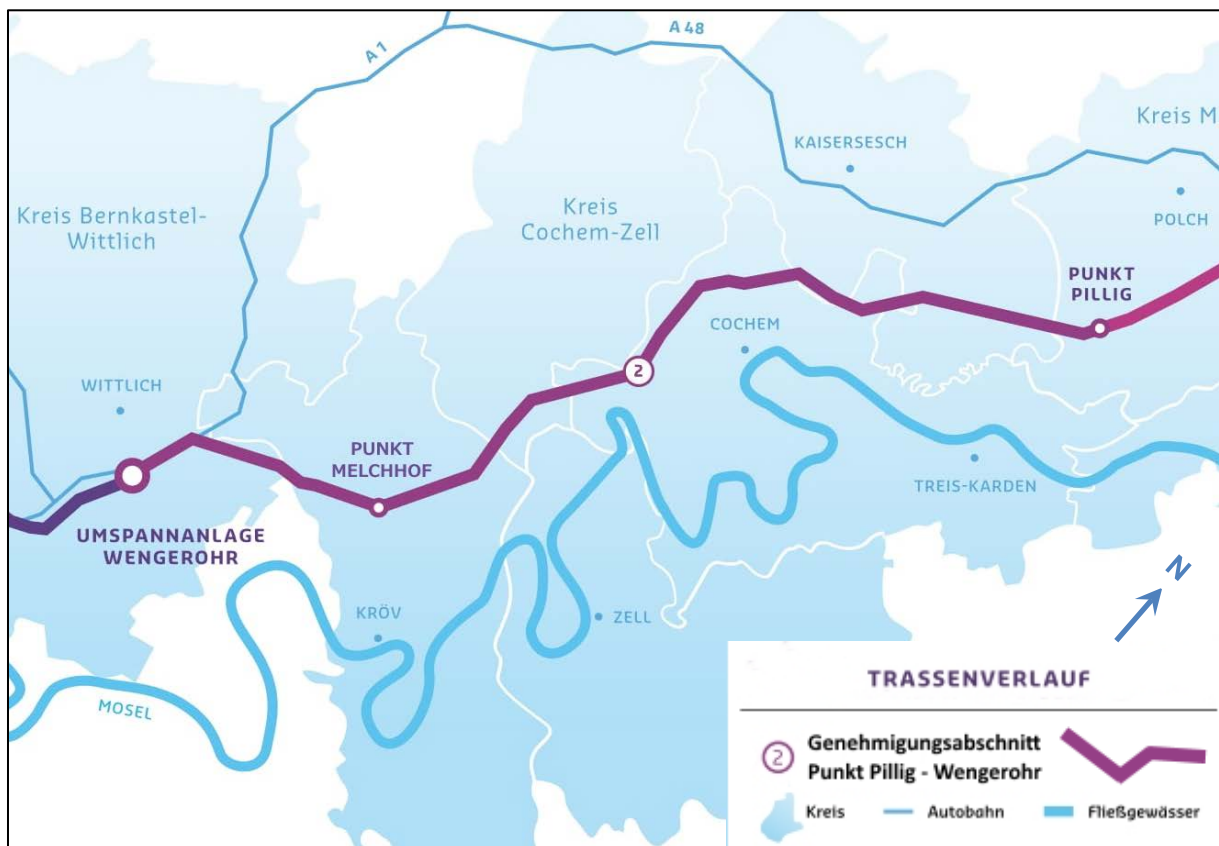
¹ nachfolgend teilweise als DB Energie bezeichnet

tem benötigt wird. Heute sind im Bereich zwischen der UA Weißenthurm und der UA Wengerohr ca. 460 MW dezentrale Einspeisung installiert. Auf Basis von EEG-Ausbauprognosen und Einspeiseanfragen erhöht sich die Leistung auf mindestens 600 bis 700 MW. Hieraus ergibt sich der Bedarf für einen weiteren Stromkreis, der im Rahmen der Planung berücksichtigt und ebenfalls Bestandteil des Antrags ist.

Das Vorhaben dient damit dem Ziel einer sicheren, preisgünstigen, verbraucherfreundlichen, effizienten und umweltverträglichen leitungsgebundenen Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität (§1 Abs.1 EnWG).

3 ANTRAGSGEGENSTAND – PUNKT PILLIG BIS WENGEROHR (GA 2)

Das Gesamtvorhaben, die geplante 110-/380-kV-Verbindung Metternich – Niederstedem mit der Bl. 4225, erstreckt sich über ca. 105 km und ersetzt unter anderem die bestehende 220-kV-Verbindung Niederstedem – Neuwied (Bl. 2409). Gegenstand des hier beantragten Planfeststellungsverfahrens ist der ca. 47 km lange zweite Genehmigungsabschnitt vom Punkt Pillig bis Wengerohr (s. Abb. 3).



Quelle: Amprion

Abb. 3: Gesamtübersicht Trassenverlauf Pkt. Pillig – Wengerohr

Die sich im Trassenraum zur geplanten Bl. 4225 befindliche 220-kV-Freileitung Niederstedem – Neuwied (Bl. 2409), die bereits einen 110-kV Stromkreis der Westnetz mitführt, wird in diesem Zusammenhang im Abschnitt zwischen Pkt. Pillig und Pkt. Melchhof (nach ca. 34 km) in ihrer Betriebsspannung von 220 kV auf 110 kV umgestellt. Auf den Mastgestängen der Bl. 2409 werden dann entweder zwei 110-kV-Stromkreise der allgemeinen Energieversorgung (Verteilnetz der Westnetz GmbH) oder zwei 110-kV-Stromkreise der Bahnstromfernleitung (DB Energie GmbH) geführt. Alternierend werden auf der 110-kV-Ebene der Bl. 4225 die 110-kV-Bahnstromleitung Bengel – Koblenz (BL 596) der DB Energie und die 110-kV-Verbindungen der Westnetz GmbH² auf dem geplanten Gemeinschaftsgestänge mit jeweils zwei 110-kV-Stromkreisen neu mitgeführt. Anders ausgedrückt, tauschen die 110-kV-Stromkreise der allgemeinen Energieversorgung und der Bahnstromleitung im Abschnitt Pkt. Pillig – Wengerohr drei Mal die Gestängeplätze. Das neu geplante Gestänge der Bl. 4225 ist somit für zwei 380-kV und zwei 110-kV Systeme ausgelegt.

Neben den zuvor genannten Maßnahmen zum Bau und zur Umrüstung der Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen sind, mit Ausnahme der notwendigen Erweiterungen bzw. Umbauten

² nachfolgend teilweise als Westnetz bezeichnet

in der Station Wengerohr, sämtliche im Zusammenhang mit dem Leitungsbau stehenden Maßnahmen, die der Errichtung, dem Betrieb und der Unterhaltung der Leitungen dienen, Gegenstand des hier beantragten Planfeststellungsverfahrens. Hierzu zählen u. a. die geänderte Leitungsführung der 110-kV-Bahnstromleitung der DB Energie GmbH und der 110-kV-Leitungsverbindungen der Westnetz GmbH, die Änderung und Anbindung angrenzender Leitungen, die Sicherung von Zuwegungen und Arbeitsflächen, notwendige provisorische Leitungsverbindungen (s. Anlage 13), der temporäre Verbleib in einer technisch bedingten Zwischenausbaustufe sowie die Rückbaumaßnahmen, wie sie sich aus den hier vorliegenden Antragsunterlagen ergeben.

Die geplante 110-/380-kV-Freileitung Bl. 4225 muss bis zur Fertigstellung des sich anschließenden Planfeststellungsabschnittes und der Anlagenplanungen in Wengerohr und Niederstedem in diesem Abschnitt übergangsweise mit nachstehenden Stromkreisen betrieben wird, 2 x 110 kV, 1 x 220 kV und 1 x 380kV. Die Leitung wird demnach mit zwei 380-kV-Stromkreisen geplant und gebaut, von denen ein 380-kV-Stromkreis an die UA Wengerohr angebunden und ein 380-kV-Stromkreis zunächst mit einem aus Richtung Niederstedem kommenden 220-kV-Stromkreis verbunden und somit übergangsweise aufgrund technischer Zwänge weiterhin mit 220-kV betrieben wird. In dem hier vorliegenden Antrag wird bezüglich des Betriebs bereits der Endzustand dargestellt. Die Leitung wird technisch für die 380-kV-Höchstspannungsebene dimensioniert, ausgelegt und ausgeführt. Alle Berechnungen, Nachweise und/oder Genehmigungen werden für den Endausbau beantragt.

Erst nach Fertigstellung der Weiterführung des anschließenden Planfeststellungsabschnittes Wengerohr – Niederstedem und der vollständigen Umstellung der Spannungsebene in der UA Niederstedem von 220 kV auf 380 kV kann die geplante Freileitung in der Höchstspannungsebene den vorgesehenen zweisystemigen 380-kV-Betrieb aufnehmen. Nach derzeitiger Planung soll der sich anschließende Planfeststellungsabschnitt von Wengerohr bis Niederstedem im ersten Halbjahr 2020 beantragt werden.

Zusätzlich werden mit diesem Antrag auch alle sonstigen für das Verfahren erforderlichen Bewilligungen, Befreiungen und/oder andere erforderlichen Genehmigungen beantragt. Dies sind nach derzeitigem Stand allenfalls wasserrechtliche Befreiungen, für den Bau von Masten in Wasserschutzgebieten, zum Beispiel nach §§ 8 Abs. 1, 9 Abs. 1 WHG.

Nach derzeitigem Stand sind Maßnahmen zur Wasserhaltung voraussichtlich nicht erforderlich. Sollte sich im Rahmen der Bauausführung Abweichendes ergeben, werden die erforderlichen Anträge bei der zuständigen Regionalstelle für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Bodenschutz der SGD Nord gestellt.

Zudem werden unter anderem zwei, durch Rechtsverordnungen abgesicherte, Wasserschutzgebiete in Anspruch genommen.

Im Wasserschutzgebiet "Brohl" sieht die Antragsplanung vor, Mast Nr. 64 der Bl. 4225 mit einem Einfachbohrpfahlfundament in der Zone II zu errichten.

Die Vorhabenträgerin ist diesbezüglich der Ansicht, dass das Vorhaben nicht unter das Verbot des § 3 Abs. 2 lit. b) der SchutzgebietsVO fällt, da der Mast keine Bebauung darstellt, die wegen ihrer Nähe zur Fassungsanlage besonders gefährdend ist.

Hilfsweise wäre jedenfalls eine Ausnahme nach § 4 Abs. 1 Nr. 1 bzw. 2 der VO zu erteilen, da aus § 1 Abs. 1 EnWG insbesondere die überragend wichtigen Gemeinwohlzwecke der sicheren und effizienten Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität folgen, sodass das Wohl der Allgemeinheit die Ausnahme erfordert. Überdies kann eine nachteilige Veränderung des Grundwassers durch Schutzmaßnahmen verhindert werden.

Im Wasserschutzgebiet „Neuerburg – Bombogen“ - Brunnen 2 bis 4 - sind gemäß Antragsplanung insgesamt fünf Maste, die Maste Nr. 161 bis 165, mit Einfachbohrpfahlfundamenten in der Zone IIIA vorgesehen.

Nach Ansicht der Vorhabenträgerin sind auch bezüglich dieses Wasserschutzgebietes die Verbote der SchutzgebietsVO, namentlich des § 3 Abs. 3, nicht einschlägig. Nach § 3 Abs. 3 lit. c) der VO ist zudem die oberirdische Leitungsführung privilegiert. Daraus folgt die Entscheidung des Ordnungsgebers, Freileitungen als wasserrechtlich unproblematisch anzusehen/einzustufen.

Demgegenüber werden im Abschnitt vom Pkt. Pillig bis zur UA Wengerohr keine Maste in den gesetzlich festgesetzten Überschwemmungsgebieten am Elzbach, Ueßbach, Alfbach und an der Lieser neu gegründet.

Die Abstände des § 31 Abs. 1 Nr. 1 LWG i.V.m. § 36 WHG werden ebenso wie die Gewässerstrandstreifen im Sinne des § 38 Abs. 3 WHG i.V.m. § 33 LWG gewahrt.

Es werden keine Maste im Abstand von weniger als 10 m von Gewässern III. Ordnung bzw. weniger als 40 m Abstand von Gewässern II. Ordnung neu gegründet.

Die Details hierzu sind im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Anlage 14.1, Kap. 6) beschrieben.

3.1 DIE BESTANDSSITUATION – ERLÄUTERUNG DER AUSGANGSLAGE

Zwischen dem Punkt Pillig und dem Punkt Melchhof verlaufen die 220-kV-Höchstspannungsfreileitung Bl. 2409 und die 110-kV-Bahnstromleitung BL 596 auf einer Länge von rund 34 km in enger Bündelung nahezu parallel. Durch die Überlagerung der beiden Schutzstreifenbereiche ergeben sich die bereits vorhandenen vorbelasteten Bereiche des Trassenbandes, die ein rahmengebender Faktor für die technische Ausgestaltung der Leitungsplanung sind. Die Bl. 2409 ist die nördlichere der beiden genannten Freileitungen (s. Abb. 4).



Abb. 4: Kreuzungsfreie Parallelführung & Bündelung Bl. 2409 mit BL 596 von Pkt. Pillig bis Pkt. Melchhof

Zwischen den Punkten Pillig und Melchhof verlaufen die beiden Bestandsfreileitungen in einem Abstand von rd. 30 Metern nahezu parallel. Ein größerer Abstand ist lediglich im Leitungsbereich zwischen Bestandsmast Nr. 265 und Nr. 264 der Bl. 2409 vorhanden. Hier vergrößert sich die Distanz auf bis zu 60 Meter zwischen den beiden Leitungsachsen. Folglich kommt es zu keiner Kreuzung der beiden Freileitungen.

Die beiden eng gebündelten Freileitungen bilden durch die Überlagerung der beiden Schutzstreifen den vorbelasteten Trassenraum für die geplante Netzverstärkungsmaßnahme zwischen dem Pkt. Pillig und dem Pkt. Melchhof.

Ab dem Punkt Melchhof löst sich die Bündelung der beiden Freileitungen auf, da sich die BL 596 kurz vor dem Bestandsmast Nr. 143 der Bl. 2409 in Richtung Süden orientiert, um an das Unterwerk Bengel anzuknüpfen (s. Abb. 5).

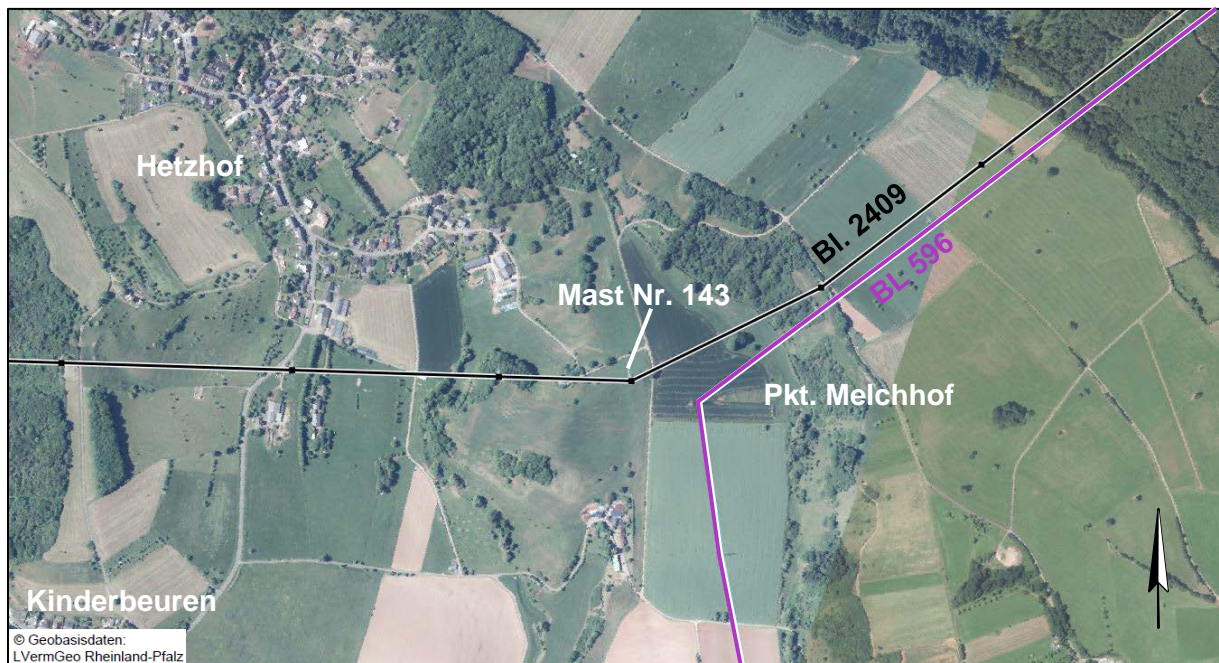


Abb. 5: Bestandsituation ab Pkt. Melchhof, Bl. 2409 / BL 596

Quelle: Amprion

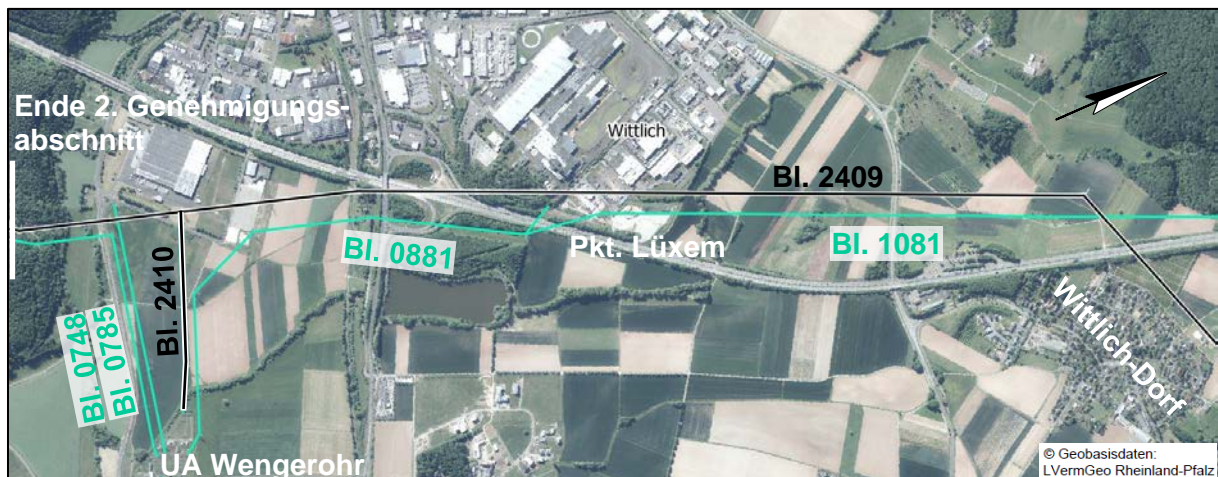
Die Bl. 2409 schwenkt dagegen in Richtung Westen und läuft ab Mast Nr. 143 auf die Ortslage von Bausendorf zu. Auf den folgenden rd. 10 km vom Pkt. Melchhof bis zum Siedlungsbereich Wittlich-Dorf verläuft die Bl. 2409 als alleinige Freileitung. Westlich des Siedlungsbereiches Wittlich-Dorf endet der ungebündelt verlaufende Freileitungsabschnitt (s. Abb. 6).



Abb. 6: Alleiniger Leitungsabschnitt Pkt. Melchhof bis Wittlich-Dorf, Bl. 2409

Quelle: Amprion

Aus nördlicher Richtung kommend verläuft nun die 110-kV-Freileitung Bl. 1081 (Laufeld – Pkt. Lüxem) in der Trasse der Bl. 2409 und bildet dadurch auf den letzten rd. 3,5 km des Genehmigungsabschnittes erneut ein Freileitungsbündel (s. Abb. 7).



Quelle: Amprion

Abb. 7: Bestandsituation Wittlich-Dorf / Wengerohr, Bl. 2409 / Bl. 1081

Westlich des Siedlungsbereichs von Wittlich-Dorf schwenkt die Bestandsleitung Bl. 2409 nach Süden und orientiert sich in Bündelung mit der Bl. 1081 zunächst an dem Verlauf der Autobahn A 1 und tangiert gewerblich genutzte Flächen der Stadt Wittlich. Kurz vor dem Pkt. Lûxem erhöht sich die Bündelungsdistanz beider Freileitungen und die 110-kV-Freileitung wird ab dem Pkt. Lûxem bis zur UA Wengerohr als Bl. 0881 bezeichnet. Zum Ende des Genehmigungsabschnitts erfolgt die Anbindung der beiden Freileitungen Bl. 2409 und Bl. 0881 an die bestehende UA Wengerohr. Wobei die Bl. 2409 bis zum Punkt Wittlich und von dort über die Bl. 2410 zur Umspannanlage geführt wird. Ausgehend von der UA Wengerohr verlaufen zwei 110-kV Freileitungen in Richtung Westen bis zur Trasse der Bl. 2409.

Die in diesem Kapitel beschriebene Bestandsituation lässt sich anhand der Eckdaten zu den Freileitungen und Nutzern wie folgt zusammenfassen:

Leitung Bl./BL	Maste			Länge in km	Systemanzahl		Nutzer		Eigentü- mer	Baujahr
	n	Nummer			220 kV	110 kV	220 kV	110 kV		
		von	bis							
2409	124	112	334	46	1	1	Amprion	Westnetz	Amprion	1965/66
2410	3	293A	2	0,9	2	0	Amprion		Amprion	1971
596	132	1	132	36	-	1	-	DB	DB	1928
1081	6	37	42	2,0	-	2	-	Westnetz	innogy	1979
0881	7	6	1A	1,8	-	2	-	Westnetz	innogy	1971
0748	3	294	3	1,0	-	1	-	Westnetz	innogy	1963
0785	3	1	3	1,0	-	2	-	Westnetz	innogy	1966

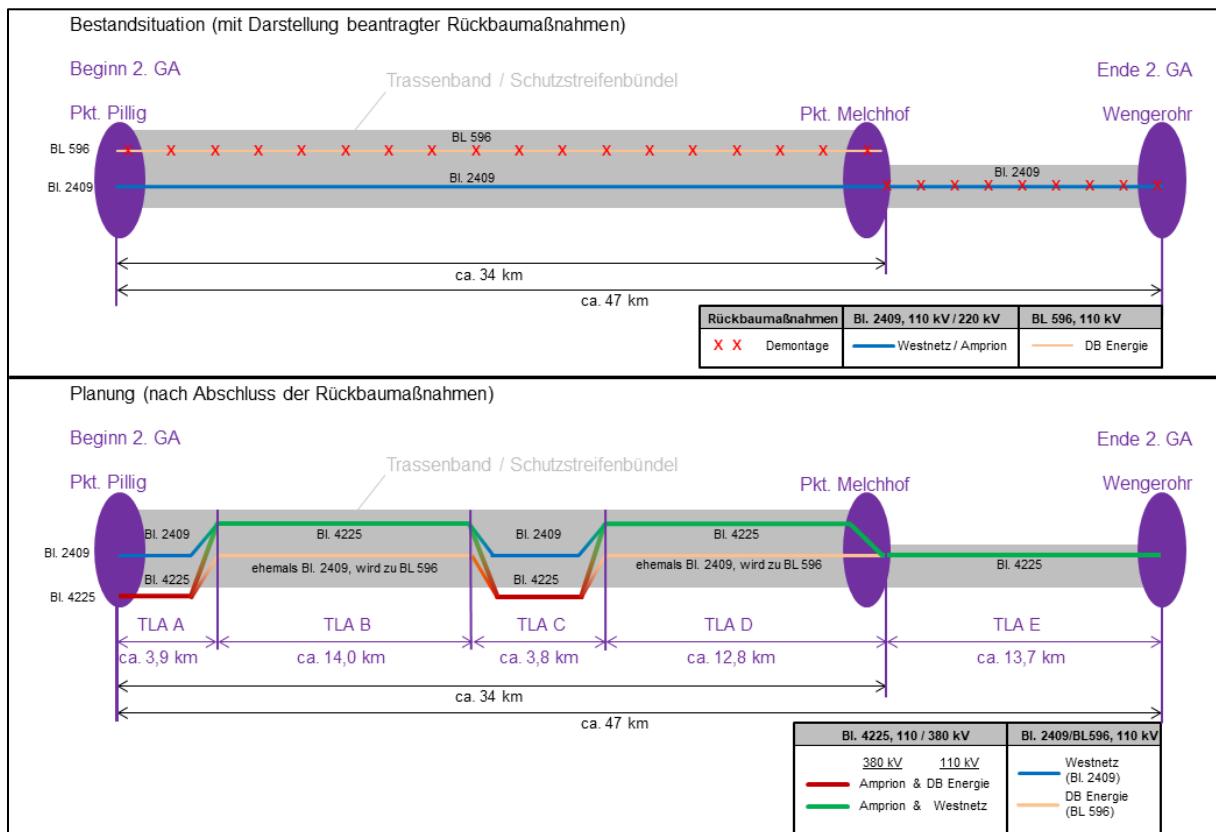
Tabelle 1: Übersicht Bestandsituation

3.2 ERLÄUTERUNG DER BEANTRAGTEN LEITUNGSMAßNAHMEN

Die Errichtung und der Betrieb der neu geplanten 110-/380-kV-Gemeinschaftsleitung Bl. 4225 Abschnitt Pkt. Pillig – Wengerohr, ist im Trassenraum der beiden bestehenden und in weiten Teilen parallel verlaufenden Leitungen Bl. 2409 sowie BL 596 vorgesehen. Die bestehende BL 596 wird im Zuge dieser Maßnahme komplett zurückgebaut. Ebenso kann in Teilabschnitten die Bl. 2409 zurückgebaut werden. Die heutige 220-kV-Leitung Bl. 2409 soll zukünftig als 110-kV-Leitung genutzt werden und abschnittsweise entweder durch die DB Energie oder die Westnetz GmbH mit zwei 110-kV-Stromkreisen belegt werden. In einigen Bereichen soll zur Vermeidung von Siedlungsannäherungen die neue Leitung wechselseitig zu der BL 596 oder der Bl. 2409 neu geplant werden. Je nachdem auf welcher Seite der beiden Bestandsleitungen die Neubauplanung der Bl. 4225 vorgesehen ist, werden auf dem neuen Gestänge entweder die 110-kV-Stromkreise der Westnetz oder der DB Energie mitgeführt. Die Teile der Bl. 2409, die erhalten bleiben sollen, führen zukünftig entweder zwei 110-kV-Stromkreise der Westnetz oder der DB Energie. Mit dieser Maßnahme zusätzlich verbunden ist die Optimierung von bestehenden Leitungsabzweigen sowie die Anbindung der 380-kV- und 110-kV-Stromkreise an die UA Wengerohr.

Für die rd. 47 km lange Verbindung im Genehmigungsabschnitt Pkt. Pillig – Wengerohr sind inklusive aller erforderlichen Anpassungen insgesamt 137 Maststandorte geplant. Im Gegenzug werden 189 Maste rückgebaut.

Zur Veranschaulichung der in diesem Projekt enthaltenen Maßnahmen folgt zunächst eine schematische Darstellung, die die bestehende Situation der beantragten Planung gegenüberstellt. Die Abbildung veranschaulicht die wesentlichen mit dem Projekt verbundenen Leitungsbaumaßnahmen (s. Abb. 8).



Quelle: Amprion

Abb. 8: Schematische Darstellung der einzelnen Leitungsabschnitte und Maßnahmen

Eine schematische Darstellung des geplanten Endausbaus ist zusätzlich in der Anlage 1.1 „Schemaplan zu den technischen Leitungsabschnitten (TLA) und Mitführung Westnetz / DB Energie“ enthalten.

Der Verlauf der geplanten Leitung ist in den Übersichtsplänen (M 1:25.000) in der Anlage 2 der Planfeststellungsunterlagen dargestellt. Die parzellenscharfe Lage der geplanten Leitungsachse und der dazugehörigen Maststandorte kann der Anlage 7, den nach Gemarkungen aufbereiteten Lageplänen (M 1:2.000), entnommen werden.

Mit dem Bau des geplanten 110-/380-kV-Leitungsprojektes soll aus derzeitiger planerischer Sicht ab dem Jahre 2020 bzw. 2021 begonnen werden. Hierbei wird eine Bauzeit von rund zwei Jahren für die Freileitung erwartet. Die Investitionskosten betragen ca. 92 Mio. €

Der mit dem Vorhaben verbundene Gesamtumfang anlagebedingter und bauzeitlicher Neu-, Um- und Rückbaumaßnahmen wird nachfolgend dargelegt.

In Tabelle 2 werden zunächst alle dauerhaften Maßnahmen aufgeführt (Nr. 1 - 25). Anschließend werden die bauzeitlich notwendigen Provisorien benannt (Nr. 26 - 28). Zuletzt sind zwei dauerhafte Wegeanpassungen, die durch neue Maststandorte erforderlich werden, aufgeführt (Nr. 29 - 30).

Anträge auf Planfeststellung gemäß § 43 Satz 1 Nr. 1 EnWG: Errichtung und Betrieb bzw. Änderung und Betrieb von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen der allgemeinen Energieversorgung (Vorhaben der Westnetz GmbH & der Amprion GmbH)								
Anträge auf Planfeststellung gemäß § 18 Abs. 1 AEG: Errichtung und Betrieb sowie Änderung und Betrieb von 110-kV-Bahnfernstromleitungen (Vorhaben der DB Energie GmbH)								
Nr.	Dauerhafte bauliche Maßnahmen	Mastnummern		Anzahl Maste		Länge des Leitungsabschnitts [in km]		Stromkreise
		von (Bl.)	bis (Bl.)	Neubau	Rückbau	Neubau, Umbau	Rückbau	
1	Neubau 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Bl. 4225, (Amprion und DB Energie)	57	66	9	s. Nr. 18-25	3,5 km	-	2 x 380 kV 2 x 110 kV
		106	114	9	s. Nr. 18-25	3,2 km	-	2 x 380 kV 2 x 110 kV
2	Neubau 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Bl. 4225, (Amprion und Westnetz)	67	105	39	s. Nr. 18-25	14,1 km	-	2 x 380 kV 2 x 110 kV
		115	178	64	s. Nr. 18-25	25,2 km	-	2 x 380 kV 2 x 110 kV
3	Neubau 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Bl. 4225, (Amprion)	66	67	in Nr. 1 und 2 enthalten	s. Nr. 18-25	s. Nr. 18-25	-	2 x 380 kV
		105	106	in Nr. 1 und 2 enthalten	s. Nr. 18-25	s. Nr. 18-25	-	2 x 380 kV
		114	115	in Nr. 1 und 2 enthalten	s. Nr. 18-25	s. Nr. 18-25	-	2 x 380 kV
		178	111 (2409)	in Nr. 2 enthalten	s. Nr. 18-25	s. Nr. 18-25	-	1 x 220 kV
4	Neubau, Umbeseilung und Änderung des Betriebs, Bl. 2409 (DB Energie)	245	114 (4225)	1	s. Nr. 18-25	13,2 km	-	2 x 110 kV
		106 (4225)	66 (4225)	2	s. Nr. 18-25	14,8 km	-	

Nr.	Dauerhafte bauliche Maßnahmen	Mastnummern		Anzahl Maste		Länge des Leitungsabschnitts [in km]		Stromkreise
		von (Bl.)	bis (Bl.)	Neubau	Rückbau	Neubau, Umbau	Rückbau	
5	Neubau, Umbeseilung und Änderung des Betriebs, Bl. 2409 (Westnetz)	115 (4225)	P003	2 (Maste 1285, 283B)	s. Nr. 18-25	3,3 km	-	2 x 110 kV (Westnetz)
		P001	105 (4225)	1 (Mast 1284)	s. Nr. 18-25	1,5 km	-	
		67 (4225)	334	1	s. Nr. 18-25	3,9 km	-	
6	Neubau 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Anschluß Wengerohr, Bl. 4235, (Amprion und Westnetz)	178 (4225)	1	1	s. Nr. 18-25	0,5 km	-	2 x 380 kV 2 x 110 kV
7	Neubau 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Anschluß Wengerohr, Bl. 4235, (Amprion)	1	P001 P002	in Nr. 6 enthalten	s. Nr. 18-25	0,2 km 0,2 km	-	2 x 380 kV
8	Neubau 110-kV-Freileitung Wengerohr – Spangdahlem, Bl. 0785 (Westnetz)	P001	1 (4235)	1 (Mast 1001)	s. Nr. 18-25	0,3 km	-	2 x 110 kV
9	Umbau (und Absenkung Erdseil) Freileitungskreuzung 110-kV-Leitung Pkt. Pillig - Mayen, Bl. 0770 (Westnetz)	334 (2409)	1	-	-	0,3 km	-	2 x 110 kV
10	Umbau Abzweig 110-kV-Leitung Pkt. Pillig - Maifeld, Bl. 1151 (Westnetz)	334 (2409)	1	-	-	0,3 km	-	2 x 110 kV
11	Umbau Abzweig 110-kV-Leitung Anschluss Müden, Bl. 0771 (Westnetz)	26	329 (2409)	-	-	0,3 km	-	1 x 110 kV
12	Umbau Abzweig 110-kV-Leitung Anschluss Fankel, Bl. 0783 (Westnetz)	37	275A (2409)	-	s. Nr. 18-25	0,7 km	-	1 x 110 kV 1 x MSP
13	Neubau Abzweig 110-kV-Leitung Pkt. Bengel - Pünderich, Bl. 1024 (Westnetz)	139 (4225)	1	in Nr. 2 enthalten	s. Nr. 18-25	0,1 km	-	2 x 110 kV
14	Neubau Kreuzungsmast 110-kV-Bahnstromleitung Bengel - Koblenz, BL 596 (DB Energie) 110-kV-Bahnstromleitung Bengel - Karthaus BL 498 (DB Energie)	1N	-	1	1	-	-	2 x 110 kV
15	Umbau Abzweig 110-kV-Bahnstromleitung Bengel - Koblenz, BL 596 (DB Energie)	5	245 (2409)	2 (Maste 6N, 7N)	s. Nr. 18-25	0,5 km	-	2 x 110 kV

Nr.	Dauerhafte bauliche Maßnahmen	Mastnummern		Anzahl Maste		Länge des Leitungsabschnitts [in km]		Stromkreise
		von (Bl.)	bis (Bl.)	Neubau, Umbau	Rückbau	Neubau, Umbau	Rückbau	
16	Umbau Abzweig 110-kV-Leitung Laufeld - Pkt. Lüxem. Bl. 1081 (Westnetz)	37	170 (4225)	in Nr. 2 enthalten	-	0,1 km	-	1 x 110 kV
17	Neubau 110-kV-Leitung Wengerohr - Morbach, Bl. 0748 (Westnetz)	111 (2409)	P001	3 (Maste 1001, 1002, 1003)	s. Nr. 18-25	1,1 km	-	1 x 110 kV
Notwendige Folgemaßnahmen gemäß § 43c EnWG i.V.m. § 75 Abs. 1 VwVfG: Rückbaumaßnahmen								
18	Rückbau BL 596 (DB Energie)	6	132	s. Nr. 1-17	127	-	34,0 km	2 x 110 kV
19	Rückbau Bl. 2409 (Amprion und Westnetz)	112	143	s. Nr. 1-17	33	-	11,6 km	1 x 220 kV 1 x 110 kV
		275	-		1	-	-	
		283A	-		1	-	-	
		284	285		2	-	0,4 km	
		324	325		2	-	0,4 km	
20	Rückbau Bl. 1081 (Westnetz)	38	6 (0881)	s. Nr. 1-17	5	-	1,8 km	2 x 110 kV
21	Rückbau Bl. 0881 (Westnetz)	1A	6	s. Nr. 1-17	7	-	1,8 km	2 x 110 kV
22	Rückbau Bl. 2410 (Amprion)	112A (2409)	P001	s. Nr. 1-17	2 (Maste 1, 2)	-	0,7 km	2 x 220 kV
23	Rückbau Bl. 2326 (Westnetz)	125 (Mast 126 DB BL 596)	-	s. Nr. 1-17	in Nr. 18 enthalten	-	-	1 x 110 kV
		187A (Mast 63 DB BL 596)	-		in Nr. 18 enthalten	-	-	2 x 110 kV
		293A	-		1	-	-	1 x 110 kV
		294	295		1 (Mast 294)	-	0,3 km	1 x 110 kV
24	Rückbau Bl. 0785 (Westnetz)	1	4	s. Nr. 1-17	4	-	0,8 km	2 x 110 kV
25	Rückbau Bl. 0748 (Westnetz)	2	3	s. Nr. 1-17	2	-	0,8 km	2 x 110 kV
SUMMEN		-	-	136	189	87,3 km	52,6 km	-
Anträge auf Planfeststellung gemäß § 43 Satz 1 Nr. 1 EnWG: Errichtung und temporärer Betrieb bzw. Änderung und temporärer Betrieb von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen der allgemeinen Energieversorgung								
Notwendige Folgemaßnahmen gemäß § 43c EnWG i.V.m. § 75 Abs. 1 VwVfG: Rückbau der Freileitungsprovisorien								
26	Freileitungsprovisorien (Amprion und Westnetz)	136 (2409)	145 (4225)	9	9	3,0 km	3,0 km	1 x 110 kV 1 x 220 kV
27	Provisorische Umbeseilung Bl. 2409 (Westnetz)	120	130	-	s. Nr. 19	3,9 km	3,9 km	1 x 110 kV
SUMMEN		-	-	9	9	6,9 km	6,9 km	-

Notwendige Folgemaßnahmen gemäß § 43c EnWG i.V.m. § 75 Abs. 1 VwVfG: Errichtung und temporärer Betrieb von Baueinsatzkabeln (Maßnahmen für die ein Antrag auf Feststellung der Zulässigkeit der Enteignung gemäß § 45 Abs. 1 Nr. 2 EnWG gestellt wird)								
Nr.	Bauzeitliche Maßnahmen	Mastnummern		Anzahl Provisorien		Länge des Leitungs- abschnitts [in km]		Stromkreise
		von (Bl.)	bis (Bl.)	Neubau, Umbau	Rückbau	Neubau, Umbau	Rückbau	
28	Baueinsatzkabel (Amprion und Westnetz)	129 (2409)	130 (2409)	-	-	0,4 km	0,4 km	1 x 220 kV
		1 (0770)	334 (2409)	-	-	0,3 km	0,3 km	1 x 110 kV
		283A (2409)	106 (4225)	-	-	0,1 km	0,1 km	1 x 110 kV
		1 (1024)	251 (2409)	-	-	0,1 km	0,1 km	1 x 110 kV
		37 (1081)	38 (1081)	-	-	0,3 km	0,3 km	1 x 110 kV
SUMMEN		-	-	-	-	1,2 km	1,2 km	-
Notwendige Folgemaßnahmen gemäß § 43c EnWG i.V.m. § 75 Abs. 1 VwVfG: Dauerhafte Anpassung von Wegeverläufen								
Nr.	Folgemaßnahmen	Mastnummern		Beschreibung				
29	Verlegung Weg	87		Dauerhafte Anpassung des Wegeverlaufs aufgrund des Maststandortes				
30	Verlegung Weg	136		Dauerhafte Anpassung des Wegeverlaufs aufgrund des Maststandortes				

Tabelle 2: Auflistung der Antragsgegenstände

Die Maßnahme Nr. 1 stellt die gemeinschaftlich von der DB Energie und Amprion genutzten Leitungsabschnitte des geplanten Neubaus (Bl. 4225) dar. Diese Konstellation liegt in zwei Leitungsabschnitten (s. Kapitel 7.1 und 7.3) mit insgesamt 18 Masten vor, was eine Gesamtlänge von ca. 6,7 km ergibt.

Die Maßnahme Nr. 2 beinhaltet die Leitungsabschnitte des geplanten Neubaus Bl. 4225, die von der Westnetz GmbH und der Amprion GmbH zukünftig gemeinschaftlich genutzt werden (s. Kapitel 7.2 und 7.4). Diese Situation ergibt sich ebenfalls in zwei Leitungsabschnitten auf einer Strecke von insgesamt ca. 39 km.

Die Maßnahme Nr. 3 beschreibt hingegen die Spannungsfelder, in denen die 380-kV-Systeme alleine geführt sind. Dies sind die Verschwenkungsbereiche mit dem Gestängewechsel der 110-kV-Systeme.

Die geplanten reinen 110-kV-Bahnstromleitungsabschnitte auf der bestehenden 110-/220-kV-Freileitung Bl. 2409 werden wiederum über Maßnahme Nr. 4 abgebildet.

Die Maßnahme Nr. 5 definiert die Leitungsbereiche in denen zukünftig ausschließlich die Westnetz GmbH das bestehende Freileitungsgestänge der Bl. 2409 mit 110 kV anliegender elektrischer Spannung für die Stromverteilung nutzen wird.

Alle weiteren aufgeführten dauerhaften Maßnahmen (Nr. 6 – Nr. 25) sind Anpassungen, Rückbauten, Veränderungen in den Seilführungen oder z.B. der Neubau von Kreuzungsmasten, die als Folgemaßnahme bzw. zur Umsetzung der vorgelegten Planung technisch erforderlich sind. Die Maßnahme Nr. 9 weist eine Besonderheit auf. Das Erdseil der 110-kV-Leitung Bl. 0770 wird abgesenkt, um die entsprechenden Sicherheitsabstände der Kreuzenden Leitungsplanung bei möglichst geringen Masthöhen gewährleisten zu können.

Die Maßnahme Nr. 26 bildet die provisorische Freileitungsverbindung ab. Dabei handelt es sich um eine über temporär zu errichtende Auflastgestänge realisierte Verbindung, die während des Leitungsbaus genutzt wird. Diese erleichtern die Bauausführung im laufenden Betrieb, da die Dauer der für die Bauausführung notwendigen Freischaltungen der Bestandsleitungen durch die Nutzung der Provisorien minimiert werden kann.

Maßnahme Nr. 27 dient der temporären Zubeseilung der Bl. 2409 mit einem 110-kV-System. Durch die temporäre Zubeseilung wird der betreffende Stromkreis über den freien Gestängeplatz auf der Südseite der Bl. 2409 geführt und der ggf. erforderliche Einsatz eines weiteren Kabel- oder Freileitungsprovisoriums vermieden.

Die Maßnahme Nr. 28 führt alle mit Baueinsatzkabeln auszuführenden Provisorien auf, die die Betriebszeiten der 220-kV- und 110-kV-Stromkreise während der Bauphase ausdehnen und somit den Bedarf an Freischaltungen während der Bauausführung verringern.

Darüber hinaus muss im Bereich des geplanten Maststandorts Nr. 87 die vorhandene Wegeführung dauerhaft angepasst werden (Nr. 29). Dieser für landwirtschaftliche Zwecke genutzte Weg soll, wie in Kapitel 7.2 näher beschrieben, verlegt werden.

Gleiches gilt für die Wegeverlegung aufgrund des geplanten Standorts von Mast Nr. 136 (Nr. 30). Diese Anpassung wurde bereits mit dem entsprechenden Träger vorabgestimmt. Weitere Details zu dieser Maßnahme sind in Kapitel 7.4 aufgeführt.

Die während der Bauausführung notwendigen Arbeitsflächen und Zuwegungen sowie Flächen für Freileitungsprovisorien, Baueinsatzkabel und Schutzgerüste sind ebenfalls Antragsgegenstand und können den Anlagen 7, 8 und 13 entnommen werden. Diese sind nicht explizit in der Tabelle 2 aufgeführt.

4 DAS PLANFESTSTELLUNGSVERFAHREN

In diesem Kapitel werden zunächst die Verfahrensbeteiligten vorgestellt. Anschließend wird der Zweck eines Planfeststellungsverfahrens, bezugnehmend auf die energierechtlichen Besonderheiten in diesem Verfahren, erörtert.

4.1 DIE ZUSTÄNDIGKEITEN – PLANFESTSTELLUNGSBEHÖRDE, VORHABENTRÄGERINNEN

Das Vorhaben ist geografisch vollständig im Bundesland Rheinland-Pfalz verortet. Die zuständige Planfeststellungs- und Anhörungsbehörde für die geplanten Maßnahmen, grundsätzlich mit Ausnahme der Bahnstromleitung, ist gemäß § 43 S. 1 EnWG in Verbindung mit § 1 Nr. 1 der Landesverordnung über Zuständigkeiten nach dem EnWG demnach die

Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord
Zentralreferat Gewerbeaufsicht
Stresemannstraße 3-5
56068 Koblenz.



Zuständige Behörde für die Zulassung der Bahnstromleitung, die gemäß § 18 Abs. 1 AEG der Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens unterliegt, ist grundsätzlich das Eisenbahn-Bundesamt (EBA).

Für die einzelnen Maßnahmen innerhalb dieser gemeinschaftlichen Planung ist ein gemeinsames Planfeststellungsverfahren durchzuführen, da die Vorhaben im Sinne von § 78 Abs. 1 VwVfG und § 5 Abs. 1 LVwVfG RLP so zusammentreffen, dass für diese Vorhaben nur eine einheitliche Entscheidung möglich ist. Gemäß § 5 Abs. 2 Satz 1 LVwVfG RLP und § 78 Abs. 2 Satz 1 VwVfG richten sich Zuständigkeiten und Verfahren nach den Rechtsvorschriften über das Planfeststellungsverfahren, das für diejenige Anlage vorgeschrieben ist, die einen größeren Kreis öffentlich-rechtlicher Beziehungen berührt. Da das Vorhaben zur Errichtung der 380-kV-Höchstspannungsleitung der Amprion GmbH als Auslöser der Maßnahme und aufgrund des umfangreicheren Neubauanteils den größeren Kreis öffentlich-rechtlicher Beziehungen berührt, ist ein Planfeststellungsverfahren nach den Vorschriften des Energiewirtschaftsgesetzes durchzuführen.

Die SGD Nord als für das Verfahren der Amprion (und auch der Westnetz) zuständige Planfeststellungsbehörde hat der für die DB Energie GmbH zuständigen Planfeststellungsbehörde, dem Eisenbahn-Bundesamt (EBA), dies mitgeteilt. Das EBA hat mit Schreiben an die SGD Nord vom 02.11.2015 diesem Vorgehen zugestimmt. In diesem Fall ist daher die SGD Nord für das gesamte Planfeststellungsverfahren zuständig.

Die Trägerinnen des Vorhabens sind die Amprion GmbH, die DB Energie GmbH und die Westnetz GmbH. Die Amprion GmbH ist von der Westnetz GmbH und der DB Energie GmbH bevollmächtigt, das Planfeststellungsverfahren für diese zu beantragen und durchzuführen sowie alle damit in Zusammenhang stehenden Handlungen vorzunehmen.

Die Amprion GmbH, deren Firmensitz sich in Dortmund befindet, beschäftigt an den beiden Standorten Brauweiler (Pulheim) und Dortmund rund 1.250 Beschäftigte. Sie ist ein bedeutender Übertragungsnetzbetreiber in Europa und betreibt in Deutschland das längste Übertragungsnetz mit einer Länge von ca. 11.000 km und 160 Schalt- und Umspannanlagen zur Anbindung der regionalen Verteilnetze. So werden mehr als 29 Millionen Menschen über das Amprion-Netz versorgt. Das Netz mit den Spannungsstufen 380.000 und 220.000 Volt steht allen Akteuren am Strommarkt diskriminierungsfrei sowie zu marktgerechten und transparenten Bedingungen zur Verfügung. Das Höchstspannungsnetz der Amprion GmbH ist mit den Höchstspannungsnetzen anderer Übertragungsnetzbetreiber sowohl im Inland (TenneT TSO

GmbH, 50Hertz Transmission GmbH, TransnetBW GmbH) als auch mit dem Übertragungsnetz im europäischen Ausland (Niederlande, Luxemburg, Frankreich, Österreich und Schweiz) verbunden. Amprion ist verantwortlich für die Koordination des Verbundbetriebs in Deutschland sowie im nördlichen Teil des europäischen Höchstspannungsnetzes.

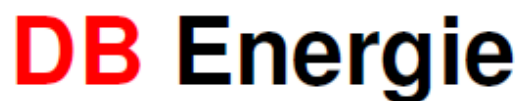
Adresse: Amprion GmbH
Genehmigungen Süd/
Umweltschutz Leitungen (A-AF)
Rheinlanddamm 24
44139 Dortmund



Die DB Energie GmbH ist eine Tochtergesellschaft der Deutsche Bahn AG, deren Aufgabengebiet in der Erzeugung, Beschaffung und Bereitstellung von Energieträgern, hauptsächlich Strom und Diesel, aber auch von Erdgas, Heizöl und Fernwärme liegt. Seit Juni 2001 ist die DB Energie auch eines von drei Eisenbahn-Infrastruktur-Unternehmen (EIU) der DB AG. Die DB Energie GmbH ist der fünftgrößte Stromversorger Deutschlands. Mit einem rund 7.900 Kilometer langen Bahnstromnetz werden 20.000 Züge täglich mit elektrischer Energie versorgt. 53 Kraft-, Umformer- und Umrichterwerke über das Bundesgebiet verteilt liefern die Energie, 1.826 Trafostationen sorgen für die richtige Spannung. Als Netzbetreiber bewirtschaftet die DB Energie GmbH das 16,7-Hz-Bahnstromnetz, 50-Hz-geschlossene Verteilernetze, sowie die Gleichstromversorgungsanlagen der S-Bahnen Berlin und Hamburg. Dank dieser Infrastruktur gewährleistet die DB Energie GmbH sowohl die reibungslose und effiziente Energieversorgung des elektrischen Zugbetriebs, als auch die Stromversorgung von Bahnhöfen und Bahnanlagen in ganz Deutschland.

Adresse: DB Energie GmbH

Pfarrer-Perabo-Platz 2
60326 Frankfurt am Main



Die Westnetz GmbH ist einer der größten deutschen Verteilnetzbetreiber für Strom und Gas mit Sitz in Dortmund. Das Unternehmen ist eine Tochtergesellschaft der Innogy Gruppe. Mit 5.100 Mitarbeitern und einer versorgten Fläche von 50.000 km² und versorgt etwa 7,5 Millionen Menschen mit Strom, Gas, Wasser und Fernwärme. Die Westnetz verantwortet als Teil der Innogy SE für ein Stromnetz von 185.000 Kilometern und ein Gasnetz von etwa 28.000 Kilometern. Planung, Bau, Instandhaltung und Betrieb inklusive der dazugehörigen kaufmännischen und energiewirtschaftlichen Funktionen. Das Hochspannungsnetz besitzt eine Länge von ca. 15.500 Kilometer Länge.

Adresse: Westnetz GmbH

Florianstraße 15-21
44139 Dortmund



Teil von **innogy**

4.2 ENERGIERECHTLICHES PLANFESTSTELLUNGSVERFAHREN UND UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG

Es ist der Zweck der Planfeststellung, alle durch das Vorhaben berührten öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen den Vorhabenträgerinnen und den Betroffenen sowie Behörden abzustimmen, rechtsgestaltend zu regeln und den Bestand der Leitung öffentlich-rechtlich zu sichern.

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 i. V. m. § 75 Abs. 1 VwVfG § 1 Abs. 1 und § 4 LVwVfG RLP).

Die für den Bau und Betrieb der Anlage notwendigen privatrechtlichen Zustimmungen, Genehmigungen oder dinglichen Rechte für die Inanspruchnahme von Grundeigentum werden durch den Planfeststellungsbeschluss nicht ersetzt und müssen von den Vorhabenträgerinnen separat eingeholt werden. Auch die hierfür zu zahlenden Entschädigungen werden nicht im Rahmen der Planfeststellung festgestellt oder erörtert. Die Planfeststellung ist jedoch Voraussetzung und Grundlage für die Durchführung einer vorläufigen Besitzeinweisung und/oder eines Enteignungsverfahrens, falls im Rahmen der privatrechtlichen Verhandlungen eine gütliche Einigung zwischen Vorhabenträgerin und zustimmungspflichtigen Betroffenen nicht erzielt werden kann (§ 45 Abs. 1 Nr. 1 EnWG).

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

Am Planfeststellungsverfahren werden nach § 43a Energiewirtschaftsgesetz (EnWG i. V. m. § 73 VwVfG i. V. m. § 1 Abs. 1 LVwVfG RLP) alle vom Vorhaben Betroffenen beteiligt.

Die Errichtung und der Betrieb von Hochspannungsfreileitungen mit einer Nennspannung von 110 kV und mehr bedürfen gem. § 43 Satz 1 Nr. 1 EnWG grundsätzlich der Planfeststellung durch die nach Landesrecht zuständige Behörde. Für das Planfeststellungsverfahren gelten die §§ 72 bis 77 des Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfG) [8] i. V. m. § 43 Satz 9 EnWG i. V. m. § 1 Abs. 1, § 4 und § 5 des Landesverwaltungsverfahrensgesetzes des Landes Rheinland-Pfalz (LVwVfG RLP) [9]. Die vorgenannten Normen des Verwaltungsverfahrensgesetzes sind dabei nach Maßgabe der §§ 43a ff. EnWG anzuwenden.

Somit bedürfen sowohl die 380-kV-Höchstspannungsfreileitung der Amprion GmbH als auch die 110-kV-Hochspannungsfreileitung der Westnetz (Antragsgegenstände vgl. im Detail Kapitel 3.2) der Planfeststellung gemäß § 43 Satz 1 Nr. 1 EnWG.

Gemäß § 18 Satz 1 AEG dürfen Betriebsanlagen einer Eisenbahn einschließlich Bahnfernstromleitungen nur gebaut oder geändert werden, wenn der Plan vorher festgestellt worden ist.

Es ist somit sowohl für die 380-kV und 110-kV Freileitungen nach EnWG als auch für die 110-kV Bahnstromleitung nach AEG ein Planfeststellungsverfahren vorgeschrieben. Da alle Vorhaben auf einem Gestänge oder in Abhängigkeit voneinander parallel geführt werden sollen (s. Kapitel 3.2), fallen sie derart zusammen, dass nur eine einheitliche Entscheidung möglich ist. Die Zuständigkeit und das Verfahren richten sich nach den Rechtsvorschriften für diejenige Anlage, die einen größeren Kreis öffentlich-rechtlicher Beziehungen berührt (s. Kap. 4.1). Das

ist vorliegend die 380-kV-Höchstspannungsfreileitung, somit richten sich Zuständigkeit und Verfahren nach den Vorschriften des EnWG.

Nach §75 VwVfG wird durch die Planfeststellung die Zulässigkeit des Vorhabens einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen im Hinblick auf alle von ihm berührten öffentlichen Belange festgestellt. Hierin eingeschlossen sind auch die bauzeitlichen Maßnahmen wie Provisorien, da diese zur Aufrechterhaltung der Energieversorgung während der baulichen Maßnahmenumsetzung dienen.

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens ist nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) [10] auch eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) für den Bau und Betrieb der geplanten 110-/380-kV-Hochspannungsfreileitungsverbindung entsprechend § 3b Abs. 1 i. V. m. Anlage 1 Nr. 19.1.1 UVPG a.F. durchzuführen, da die Gesamtmaßnahme über eine Leitungslänge von mehr als 15 km und eine Nennspannung von mehr als 220 kV verfügt. Da es sich hier wie oben ausgeführt um ein einheitliches Vorhaben handelt, das auf einem Gestänge oder in Abhängigkeit voneinander parallel geführt werden soll (vgl. Kapitel 3.2), ist nur eine einheitliche Entscheidung möglich und somit auch eine einheitliche UVP durchzuführen.

Die UVP-Pflicht für die Errichtung der Bahnstromleitung ergibt sich aus § 3b i. V. m. Nr. 14.7 der Anlage 1 zum UVPG a.F. Für die 110-kV-Freileitung der Westnetz GmbH wäre gemäß § 3c i. V. m. Nr. 19.1.2 der Anlage 1 zum UVPG a.F. eine allgemeine Vorprüfung durchzuführen. Diese entfällt, da für die anderen Anlagen bereits die unbedingte UVP-Pflicht besteht.

Für das Vorhaben wurde im Vorfeld ein Vorschlag für die Inhalte der umweltbezogenen Antragsbestandteile erarbeitet. Diese wurden im Rahmen eines Scopingtermins i. S. d. § 15 Abs. 3 UVPG am 22.07.2015 vorgestellt und diskutiert. Die Ausgestaltung des Untersuchungsrahmens der vorliegenden Umweltverträglichkeitsstudie basiert auf den im Protokoll fixierten Vorgaben, daher fällt das Vorhaben in den Anwendungsbereich der Übergangsvorschrift nach § 74 Abs. 2 Nr. 1 UVPG, so dass die Gesetzesfassung des UVPG vor dem 16.05.2017 gilt.

4.3 ABSCHNITTSBILDUNG

Die Zulässigkeit einer planungsrechtlichen Abschnittsbildung im Rahmen öffentlich-rechtlicher Genehmigungsverfahren ist allgemein anerkannt. Ihr liegt die Erwägung zugrunde, dass angesichts vielfältiger Schwierigkeiten, die mit einer detaillierten Planung verbunden sind, die Planfeststellungsbehörde ein planerisches Gesamtkonzept häufig nur in Teilabschnitten verwirklichen kann. Dadurch soll eine Unübersichtlichkeit vermieden werden, die durch eine Betrachtung des Gesamtvorhabens zwangsläufig einträte. Allerdings unterliegt auch die Zulässigkeit der Abschnittsbildung bestimmten Grenzen (z.B. Art. 19 Abs. 4 Satz 1 GG; Erfordernis einer eigenen sachlichen Rechtfertigung). Insbesondere ist es erforderlich, dass der Verwirklichung des Gesamtvorhabens auch im weiteren Verlauf zumindest bei einer summarischen Bewertung keine unüberwindlichen Hindernisse entgegenstehen.

4.3.1 Rechtliche Zulässigkeit der Abschnittsbildung

Den Anforderungen an eine Abschnittsbildung als Ausprägung des Abwägungsgebots ist vorliegend Genüge getan.

Es besteht grundsätzlich keine Verpflichtung, über die Zulassung eines Vorhabens insgesamt, vollständig und abschließend in einem einzigen Bescheid zu entscheiden. Allerdings muss sichergestellt sein, dass Dritte durch die Abschnittsbildung nicht in ihren Rechten verletzt werden. Eine solche Verletzung wäre beispielsweise dann zu befürchten, wenn die Abschnittsbil-

dung Dritten den durch Art. 19 Abs. 4 Satz 1 GG gewährleisteten Rechtsschutz faktisch unmöglich machen oder dem Grundsatz umfassender Problembewältigung nicht gerecht werden würde.

Dass Dritte durch die hier vorgenommene Abschnittsbildung in dieser Weise in ihren Rechten verletzt werden, ist auszuschließen. Es ist sichergestellt und auch überprüfbar, dass keine andere Planungsvariante bei einer auf die Gesamtplanung bezogenen Betrachtung gegenüber dem hier gewählten Planungskonzept vorzugswürdig ist. Auch inhaltlich ist auszuschließen, dass die Abschnittsbildung eine planerische Gesamtabwägung der von den Vorhaben betroffenen öffentlichen und privaten Belange unmöglich macht.

Auch kann dem Plan nicht entgegengehalten werden, dem zur Planfeststellung anstehenden Teilabschnitt fehle eine eigene sachliche Rechtfertigung vor dem Hintergrund der Gesamtplanung. Hierzu ist zunächst zu bemerken, dass die von der Rechtsprechung geforderte sachliche Rechtfertigung des einzelnen Teilabschnitts im Sinne einer eigenständigen „Verkehrsfunktion“ im Recht der Straßenplanung entwickelt worden ist. Sie ist ersichtlich den besonderen Bedingungen des Straßenrechts geschuldet. Auf leitungsgebundene Vorhaben wie die Zulassung einer Höchstspannungsfreileitung ist diese Rechtsprechung nicht übertragbar. Wegen des viel weitmaschiger geflochtenen Leitungsnetzes könnte erwogen werden, Neubauvorhaben nur „in einem Stück“ zuzulassen. Ein einheitliches Planfeststellungsverfahren für das Gesamtvorhaben wäre aber regelmäßig unüberschaubar. Daher erscheint es sachgerecht, bei der Zulassung von Teilabschnitten einer Höchstspannungsfreileitung grundsätzlich auf die Forderung einer eigenständigen Versorgungsfunktion zu verzichten (BVerwG, Urteil v. 15. Dezember 2016, 4 A 4/15).

Unabhängig davon, weist der hier zur Planfeststellung anstehende Teilabschnitt eine solche eigenständige Versorgungsfunktion auf. Sollte der dritte Teilabschnitt des Gesamtvorhabens wider Erwarten nicht planfestgestellt bzw. realisiert werden, so könnte der hier zur Planfeststellung anstehende Teilabschnitt dennoch mit einer eigenständigen Versorgungsfunktion betrieben werden. Mit der Umsetzung dieser Maßnahme wird die UA Wengerohr mit einem Stromkreis an das 380-kV-Höchstspannungsnetz angebunden. Der zweite Stromkreis würde an einen aus Niederstedem kommenden 220-kV-Stromkreis angebunden werden und könnte dauerhaft mit dieser Spannung betrieben werden. Konkret würde dies einen 220-/380-kV-Betrieb in der Höchstspannungsebene bedeuten.

Die konkrete Abschnittsbildung rechtfertigt sich durch den erstmaligen Anschluss der UA Wengerohr an das 380-kV-Netz. Für die in diesem Abschnitt bestehende 110-kV-Bahnstromleitung 596 trifft diese Abschnittsbildung ebenfalls zu, weil es hier zur Anbindung der von Westnetz gekauften, ehemaligen Bl. 0098 kommt.

4.3.2 Prognostische Beurteilung des Gesamtvorhabens

Wird ein Gesamtprojekt in mehrere Teilabschnitte unterteilt, so begrenzt der zur Planfeststellung gestellte Abschnitt die Reichweite der Zulassungsentscheidung. Die Teilplanung darf sich allerdings nicht so weit verselbständigen, dass Probleme, die durch die Gesamtplanung ausgelöst werden, unbewältigt bleiben. Ihre Folgen für die weitere Planung dürfen nicht gänzlich ausgeblendet werden. Insofern ist auch das Gesamtvorhaben in das Verfahren über den jeweiligen Teilabschnitt einzubeziehen.

Dies läuft aber nicht darauf hinaus, bereits im Rahmen der Planfeststellung des einzelnen Abschnitts die Zulassungsfähigkeit nachfolgender Planabschnitte mit derselben Intensität wie des konkret zur Planfeststellung anstehenden Abschnittes zu prüfen. Erforderlich, aber auch ausreichend, ist stattdessen die Prognose, dass der Verwirklichung der weiteren Planungs-

schritte keine von vornherein unüberwindlichen Hindernisse entgegenstehen. Aus dem Blickwinkel der durch das Vorhaben Betroffenen bedeutet dies, dass ein Anspruch besteht, die das Gesamtvorhaben betreffenden Fragen insoweit in die Planfeststellungsverfahren der einzelnen Teilabschnitte einzubeziehen. Diese Vorgehensweise ist im Umwelt- und Planungsrecht allgemein anerkannt. Dies gilt umso mehr, wenn, wie hier, auch der konkrete Trassenverlauf des planfestzustellenden Abschnitts seinen primären Sinn aus der Gesamtplanung und der überörtlichen Trassenführung bezieht. Dann können und sollen auch die von dem planfestgestellten Abschnitt verursachten Eingriffe aus einer insgesamt abgewogenen Gesamtplanung gerechtfertigt werden.

Bei einer summarischen Bewertung des Gesamtprojekts sind derzeit keine Konflikte ersichtlich, die einer Realisierung des Projekts insgesamt entgegenstehen könnten. Insbesondere für den sich anschließenden 3. Genehmigungsabschnitt „UA Wengerohr – UA Niederstedem“ wurde bereits im Rahmen der raumordnerischen Prüfung festgestellt, dass dieser grundsätzlich eine geeignete Trassenführung darstellt. Mit der Realisierung dieses 2. Abschnittes wäre ein 380-kV-Betrieb der geplanten Leitung von Weißenthurm bis Wengerohr möglich. Die Leitungsbaumaßnahme käme somit ihrer Funktion nach, das Übertragungsnetz zu verstärken und z. B. den Abtransport von Windstrom aus der Region zu gewährleisten.

Die prognostische Bewertung des Gesamtprojekts ersetzt nicht die konkrete Auseinandersetzung mit den einzelnen betroffenen Belangen, die im Rahmen der Genehmigungsverfahren der einzelnen Abschnitte im jeweils gebotenen Detail stattfinden wird.

Als Fazit bleibt festzuhalten, dass eine Trassenführung vom Start- bis zum Zielpunkt möglich erscheint. Unüberwindbare Hindernisse, die den Erfolg des Gesamtvorhabens infrage stellen, bestehen daher nicht. Die Gefahr, dass ein „Planungstorso“ entsteht, kann mit dem erforderlichen Grad an Sicherheit ausgeschlossen werden.

5 RAUMORDNERISCHE PRÜFUNG

Mit ihrem Schreiben vom 06. Oktober 2014 hat die Amprion GmbH gemäß § 15 ROG [11] und § 17 LPIG RLP [12] die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens bei der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord in Koblenz für den geplanten Leitungsneubau der 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Metternich – Niederstedem, Bl. 4225, im Abschnitt Pkt. Pillig – Wengerohr beantragt.

In ihrem abschließenden raumordnerischen Entscheid vom 08.04.2015 (Az.: 38 42/41) hat die Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord in Koblenz festgestellt, dass der geplante Neubau der 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Metternich – Niederstedem, Bl. 4225, Abschnitt Pkt. Pillig – Wengerohr, in der Raumordnungsstrasse unter Berücksichtigung der vorgetragenen fachlichen Belange und der enthaltenden Maßgaben und Hinweise mit den Zielen, Grundsätzen und Erfordernissen der Raumordnung vereinbar ist.

Nachfolgend sind die sieben Maßgaben und vier Hinweise aus dem vorgelagerten Raumordnungsverfahren zusammengefasst aufgeführt.

Maßgaben:

- Im weiteren Verfahren ist die Planung in Bezug auf die betroffenen Belange der Wasserwirtschaft, einschließlich Hochwasserschutz und Bodenschutz, unter Berücksichtigung der Beurteilung der zuständigen Fachbehörden (Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz, Landesamt für Geologie und Bergbau) abschließend zu untersuchen.
- Die Ergebnisse der UVS bezogen auf Naturschutz und Landschaftspflege sind ebenfalls zu berücksichtigen und weiter zu vertiefen. Der zu erstellende landschaftspflegerische Begleitplan muss darüber hinaus Aussagen zu den Wirkungen auf das Landschaftsbild und die dadurch notwendige Kompensation enthalten.
- Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Klima und die Luft sind ebenfalls vertiefend zu betrachten und ggfls. durch ein Maßnahmenkonzept auszugleichen.
- Auch die forstlichen Eingriffe müssen im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens untersucht und mit der zuständigen Forstbehörde abgestimmt werden.
- Darüber hinaus muss für die Erfüllung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Vorranggebieten für Landwirtschaft und der raumverträglichen Ausgestaltung der Maßnahme eine Gesamtkonzeption erarbeitet werden die die Berücksichtigung raumordnerischer Grundsätze gewährleistet.
- Hinsichtlich der Wirkungen auf landesweit bedeutsame historische Kulturlandschaften, der Landesarchäologie und relevanter Anlagen der Denkmalpflege ist die Antragsplanung im Detail zu untersuchen und zu bewerten.
- Zu erwartende Auswirkungen auf die Belange von Freizeit, Erholung und Tourismus sind durch Maßnahmen zur Sicherung der Erholungsnutzung auszugleichen, was die Einbindung der geplanten Leitung in die umgebende Landschaft miteinschließt.

Hinweise:

- Die Einhaltung der Grenzwerte der 26. BImSchV ist nachzuweisen.
- Die im Rahmen des Beteiligungsverfahrens gesammelten relevanten Stellungnahmen der Akteure, die im Abschnitt B unter der Ziffer 3 des raumordnerischen Entscheids zusammengefasst sind, sind im Rahmen der weiteren Planung in die Abwägung einzustellen.
- Ebenfalls zu berücksichtigen sind die Ergebnisse der raumordnerischen Bewertung, Würdigung und Abwägung in Verbindung mit den Bewertungsergebnissen der Umweltverträglichkeit und der Gesamtabwägung in den Abschnitten C. und D.

- Privatrechtliche Belange, wie Wertminderungen oder mögliche Eingriffe in grundgesetzlich geschützte Positionen, sind nicht Bestandteil des Raumordnungsverfahrens.

Die aufgeführten Maßgaben und Hinweise werden im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens berücksichtigt.

6 DIE ALTERNATIVENPRÜFUNG

Bereits im Rahmen des Raumordnungsverfahrens sind im Trassenverlauf sowohl kleinräumige Umfahrungen als auch großräumige alternative Leitungstrassen untersucht worden. Im Laufe der weiteren Detaillierung, in Abstimmungsgesprächen mit den Behörden und im Rahmen der Beteiligungsverfahren wurden weitere Plananpassungen und -alternativen in das Verfahren eingebracht und geprüft.

Nachfolgend werden in den Kapiteln 6.1 bis 6.5 die im Rahmen der Planung geprüften Trassenvarianten beschrieben. Die Kapitel 6.1 und 6.2 beschreiben hierbei konzeptionelle Varianten. Das Kapitel 6.3 geht auf eine großräumige Trassenalternative und die Kapitel 6.4 und 6.5 auf kleinräumige Varianten im Trassenverlauf ein.

6.1 ALTERNATIVE TECHNOLOGIE: KABEL STATT FREILEITUNG

Nachfolgend werden die wesentlichen Aspekte der beiden Technologien beschrieben und verglichen.

6.1.1 Rechtliche Aspekte

Zum 31.12.2015 hat der Gesetzgeber die Möglichkeiten zur Erdverkabelung insgesamt erweitert. Für Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ) wurde grundsätzlich ein Vorrang der Erdverkabelung eingeführt (§ 2 Abs. 5 i. V. m. § 3 BBPIG). Welche der Vorhaben als HGÜ umgesetzt werden, für die damit der Vorrang der Erdverkabelung gilt, ist durch die gesetzliche Kennzeichnung „E“ im Anhang des BBPIG festgelegt.

Für Drehstromübertragung gilt weiterhin der Vorrang von Freileitungen, eine Teilerdverkabelung ist lediglich in den gekennzeichneten Pilotprojekten möglich. Welche der Drehstrom-Vorhaben als Pilotprojekt für eine Teilerdverkabelung in Betracht kommen, ergibt sich zum einen aus § 2 Abs. 1 und Abs. 3 des Gesetzes zum Ausbau von Energieleitungen (EnLAG) [13] und zum anderen aus § 2 Abs. 6 i. V. m. § 4 BBPIG. In der Anlage zum BBPIG sind die Pilotprojekte mit „F“ gekennzeichnet.

Das Vorhaben Metternich - Niederstedem ist nicht Teil des EnLAG-Bedarfsplans (dort nicht genannt), sondern des BBPIG-Bedarfsplans (Nr. 15). Dort hat es weder eine Kennzeichnung mit „E“ noch mit „F“. Es ist daher gesetzlich bereits festgelegt, dass es mit Drehstrom-Übertragung und als Freileitung ausgeführt wird, es sich also nicht um ein Pilotprojekt handelt. Die Aufzählung der Erdkabelstrecken im EnLAG und im BBPIG ist abschließend und schließt weitere Erdverkabelungen aus. Zweck der Pilotstrecken ist es, die technische Machbarkeit und Zuverlässigkeit dieser im Verbundbetrieb jungen Technologie ausgiebig zu prüfen. Daher werden von der Bundesnetzagentur (BNetzA) auch nur Kosten einer Verkabelung auf diesen Pilotstrecken anerkannt.

6.1.2 Technische Aspekte

Darüber hinaus macht die folgende Gegenüberstellung deutlich, warum für das vorliegende Vorhaben eine Erdkabelvariante gegenüber der Freileitungsvariante nicht vorzugswürdig ist:

Der grundsätzliche Unterschied zwischen einer Höchstspannungsfreileitung und einer Höchstspannungskabelanlage besteht darin, dass die Freileitung ein relativ einfaches, eine Kabelanlage jedoch ein hochkomplexes System ist, bei dem auf kleinsten Isolierdistanzen hohe Spannungen sicher beherrscht werden müssen. In der Hoch- und Höchstspannungsebene kommen heute fast ausschließlich Kunststoffkabel mit einer Isolationschicht aus vernetztem Polyethylen (VPE) zum Einsatz.

Derartige 380-kV-Höchstspannungskabel haben gegenüber 380-kV-Freileitungen eine deutliche Einschränkung in Bezug auf die Länge der möglichen Übertragungsstrecke und der Übertragungskapazität. VPE-Kabel haben zwar eine geringere Fehlerrate als Freileitungen; jeder Kabelfehler ist aber mit einem Schaden und längeren Reparaturzeiten verbunden, was insgesamt zu einer höheren Nichtverfügbarkeit führt. Weltweit sind noch keine statistisch belastbaren Erkenntnisse über das Betriebsverhalten von 380-kV-VPE-Kunststoffkabeln verfügbar. Zu beachten ist dabei, dass Kabel nur in Teilstücken transportiert und verlegt werden können und Verbindungsmuffen zwischen den Teilstücken hergestellt werden müssen. Diese Verbindungsmuffen sind anfälliger für Störungen als das Kabel selbst. Mit zunehmender Länge der Kabeltrasse steigt die Anzahl der erforderlichen Muffen und damit das Ausfallrisiko.

Die Übertragungskapazität eines 380-kV-VPE-Kabels liegt ohne zusätzlichen Hilfsaufwand für besondere Bettung bei Einbringung im Kabelgraben und ohne aktive Kühleinrichtungen bei etwa 1000 MVA. Ein Freileitungsstromkreis mit den üblichen Viererbündelseilanordnungen hat dagegen eine Übertragungsfähigkeit von etwa 1800 MVA. Um einen Freileitungsstromkreis durch VPE-Kabel zu ersetzen, müssten demnach zwei Kabelsysteme parallelgeschaltet werden. Somit sind vier Kabelsysteme erforderlich, um zwei Freileitungsstromkreise zu ersetzen.

Ein Kabelstromkreis besteht aus drei Einzelkabeln. Folglich benötigt man für die Sicherstellung gleicher Leistungsübertragung 12 Erdkabel. Die Trasse für vier 380-kV-Kabelstromkreise, die hinsichtlich ihrer Übertragungskapazität mit zwei 380-kV-Freileitungsstromkreisen vergleichbar ist, würde eine Breite von ca. 23 m einnehmen. In der Bauphase ist eine Trassenbreite von über 40 m zu erwarten (s. Abb. 3).

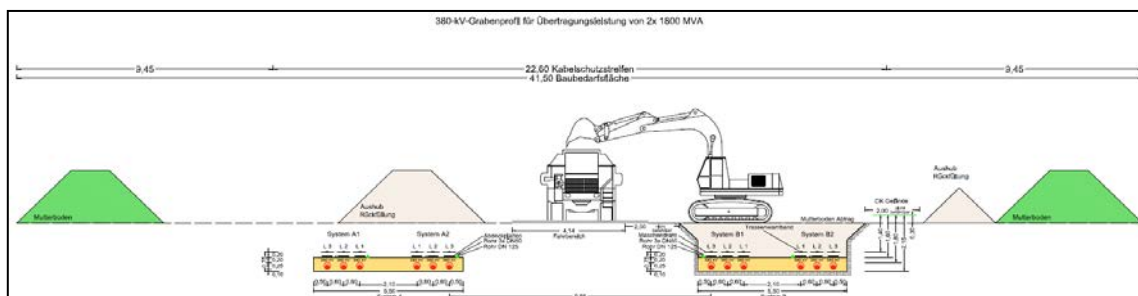


Abb. 9: Grabenprofil mit Regelquerschnitt einer 380-kV-Erdkabeltrasse mit vier Kabelsystemen als Alternative für zwei 380-kV-Stromkreise

Der Übergang von der Freileitung auf das Kabel erfolgt in einer Kabelübergangsstation (KÜS). Dort wird die Freileitung mit den Kabelstromkreisen elektrisch verbunden. Für jede dieser Stationen wird eine Fläche von ca. 4.800 m² (ca. 60 x 80 m) sowie eine entsprechende dauerhaft befestigte Zuwegung benötigt.

Die Kabeltrasse dürfte nicht bebaut oder mit tief wurzelnden Pflanzen belegt werden. Die sich mit dem Bau und Betrieb der Kabelanlage ergebenden Auswirkungen auf Flora, Fauna, Hydrologie und Bodenstruktur sind dabei gegenüber einer Freileitung in der Regel gravierender.

Bezüglich der Lebensdauer von 380-kV-VPE-Kabeln geht man aufgrund der Erfahrungen in der 110-kV-Ebene von rd. 40 Jahren aus. Allerdings liegen weltweit über die Lebensdauer von 380-kV-VPE-Kabel noch keine Langzeiterfahrungen vor. Für Höchstspannungsfreileitungen kann die Betriebsdauer hingegen 80 Jahre und mehr betragen.

Hinzu kommt Folgendes: Die DB Energie GmbH betreibt ein gelöschtes 110-kV-Leitungsnetz, welches bei einem einpoligen Erdschluss über eingebaute Erdschlusslöschspulen den fließenden Erdschlussstrom kompensiert. Im Falle einer Störung erlischt somit ein Lichtbogen sofort, ohne dass der betreffende Leitungsabschnitt abgeschaltet werden muss. Dies funktioniert jedoch nur, solange der Erdschlussstrom einen Höchstbetrag nicht überschreitet. Da Kabel gegenüber Freileitungen einen sehr viel größeren kapazitiven Erdschlussstrom verursachen, kann das Bahnstromleitungsnetz bei einem Ausbau von Erdkabelstrecken nicht mehr weiter als gelöschtes Netz betrieben werden. Eine Verkabelung der Bahnstromleitung ist daher aus betrieblichen Gründen nicht möglich. Es verbleibt also immer zumindest eine Freileitung, so dass der potentielle Nutzen einer Erdverkabelung sich weiter verringert.

6.1.3 Wirtschaftliche Aspekte

Für eine Höchstspannungskabelanlage wird ein deutlich höherer finanzieller Aufwand auch unter Berücksichtigung der Betriebs- und Verlustkosten über 40 Jahre als bei einer entsprechenden Freileitung erforderlich. Die Investitionskosten liegen bei einer 380-kV-Kabelanlage – in Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten und den technischen Anforderungen – beim etwa 4 bis 10-fachen gegenüber einer 380-kV-Freileitung.

6.1.4 Fazit

Eine Verkabelung des Leitungsbauprojektes ist sowohl aus rechtlichen Gründen als auch aus technischen und wirtschaftlichen Gründen keine Alternative für diese Netzverstärkungsmaßnahme.

6.2 NULLVARIANTE: VERZICHT AUF DAS GEPLANTE VORHABEN (NULLVARIANTE)

Nachfolgend wird die Bedarfsbegründung des Vorhabens erläutert sowie der gesetzliche Auftrag zur Umsetzung des Vorhabens dargelegt. Ebenfalls beschrieben werden die Nicht-umsetzung und die daraus resultierenden Konsequenzen.

6.2.1 Gesetzlicher Auftrag

Mit der Aufnahme in die Nr. 15 der Anlage zum BBPIG hat der Gesetzgeber die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und den vordringlichen Bedarf des Gesamtvorhabens zur Gewährleistung eines sicheren und zuverlässigen Netzbetriebs festgestellt. Der Bedarfsplan beinhaltet 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 und für die daher ein vordringlicher Bedarf besteht“ (§ 1 Abs. 1 BBPIG).

6.2.2 Verzicht auf Umsetzung

An diese gesetzliche Bedarfsfestlegung ist sowohl die Amprion GmbH als auch die Planfeststellungsbehörde gebunden (§ 12e Abs. 4 EnWG). Ein Verzicht auf das geplante Vorhaben würde den Festlegungen des Gesetzgebers widersprechen und stellt keine wählbare Option dar.

Um die erheblich steigenden Einspeisungen regenerativer wie konventioneller Energie zu gewährleisten, ist der Ausbau des Netzes durch dieses Netzverstärkungsvorhaben erforderlich.

Maßnahmen der Netzoptimierung werden durch Amprion ausgeschöpft. Diese Maßnahmen allein reichen nicht für die notwendige Kapazitätserhöhung und können damit die Versorgungssicherheit langfristig nicht sicherstellen.

Gleiches gilt für die 110-kV Verteilnetzebene. Das bisher mit einem 110-kV-System betriebene Verteilnetz der Westnetz GmbH auf der Bl. 2409 weist einen zusätzlichen Bedarf auf Verteilnetzebene auf, der von dem bestehenden System nicht abgedeckt werden kann. Die Netzbeurteilungen der Westnetz GmbH haben ergeben, dass ein zweiter 110-kV-Stromkreis notwendig ist, um die Versorgungssicherheit in der Region nachhaltig sicherstellen zu können. Die Nullvariante scheidet deshalb auch für die 110-kV-Verteilnetzebene aus.

Sollte die 110-kV-Bahnstromleitungsverbindung nicht hergestellt werden, könnte eine zuverlässige Versorgung des unterlagerten 15-kV-Oberleitungsnetz insbesondere mit dem Ausbau der Strecke Paris - Ostfrankreich - Süddeutschland und den erhöhten Leistungsanforderungen auf der Strecke Koblenz - Trier - Saarbrücken durch den Güterverkehr zukünftig nicht mehr gewährleistet werden. Ein Verzicht auf das hier beantragte Vorhaben von Amprion und Westnetz hätte dazu geführt, dass die DB Energie GmbH die BL 596 im vorhandenen Trassenraum erneuert.

6.2.3 Fazit

Eine (ggf. auch nur teilweise) Nicht-Realisierung des Vorhabens stellt aufgrund des gesetzlichen Auftrags zur Netzverstärkung wie zur Erhaltung der Versorgungssicherheit keine Alternative Variante dar.

6.3 GROBRÄUMIGE ALTERNATIVE

Im Rahmen der Vorabstimmungen mit der Struktur- und Genehmigungsdirektion (SGD) Nord zum Raumordnungsverfahren ist vereinbart worden, trotz der offensichtlichen Vorteile die mit einem Verbleib in der vorhandenen Trasse verbunden sind, zusätzlich großräumige Alternativtrassen zu untersuchen. Nachstehend wird der Untersuchungsraum beschrieben, die regional- und bauleitplanerischen Vorgaben erläutert sowie die Alternativtrasse beschrieben und bewertet.

6.3.1 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum zwischen dem Pkt. Pillig und der UA Wengerohr verläuft in zwei verschiedenen Planungsbereichen der Regionalplanung, in den Regionen Trier und Mittelrhein-Westerwald. Da der rechtsverbindliche Regionale Raumordnungsplan (RROP) der Planungsgemeinschaft Trier (1995) [14] und der RROP Mittelrhein-Westerwald (Dezember 2017) [15] unterschiedlich detailliert sind, wurde der Entwurf des RROP der Planungsgemeinschaft Trier (Dezember 2013) [16] als Basis für den Variantenvergleich verwendet.

Für die Untersuchung sind die Aussagen der Regionalen Raumordnungspläne und der Flächennutzungspläne der Verbandsgemeinden zu Grunde gelegt worden. Die Großräumige Variante wurde auch bereits im Rahmen der vereinfachten Raumordnerischen Prüfung untersucht. Die Aussagen hierzu können dem „Raumordnerischen Entscheid“ vom 08.04.2015 entnommen werden (s. Anlage 15).

Als Planungsgrundsatz für die zu erarbeiteten Alternativtrassen sollte, entsprechend der im RROP Mittelrhein-Westerwald im Kapitel 3.2 - Energieversorgung - beim Ziel 1 formulierten Vorgabe, entlang vorhandener Trassen gebündelt werden. Dieses Ziel wird auch im RROP Trier im Kapitel 3.4.7 ähnlich formuliert, wobei hier noch zusätzlich sonstige Infrastrukturbänder wie z.B. Verkehrswege genannt werden. Eine (dann zweifach erforderliche) Querung des Moseltales durch die Freileitung ist aufgrund der hohen Bedeutung des Raumes im Hinblick auf Tourismus und Naturschutz von der SGD Nord im Vorfeld der Alternativenprüfung ausgeschlossen worden.

Von Bündelung mit Freileitungen wird gesprochen, wenn die zu errichtende Leitung parallel zu oder im Trassenraum einer bestehenden Leitung gebaut wird. Eine 380-kV-Höchstspannungsfreileitung kann aus technischer Sicht abhängig vom Einzelfall in einem minimalen Abstand von ca. 40 m parallel zu bestehenden Freileitungen realisiert werden. Durch die Bündelung wird eine Inanspruchnahme von derzeit nicht durch Freileitungen beanspruchten Räumen vermieden. Bei einer Bündelung von Freileitungen können sich knapp 50 % der erforderlichen Schutzstreifenbereiche überlappen. D. h., die privatrechtliche Neu-inanspruchnahme von Flächen wird halbiert. Ebenso reduziert sich die Wahrnehmung von zwei oder mehr Freileitungen in Bündelung und somit der Eingriff ins Landschaftsbild deutlich gegenüber zwei eigenständigen Trassen. Da die optische Beeinträchtigung bei einer gleichartigen Vorbelastung geringer ausfällt als bei einer Führung ohne eine vorhandene Freileitung, wird eine Führung in Bündelung mit Freileitungen bevorzugt. Dies entspricht auch den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung, die im Kapitel 3.2.1 - Energieinfrastruktur - formuliert sind.

(RROP MRWW 2006):

Z (1) Sofern sich ein weiterer Bedarf von Energieversorgungsleitungen ergibt, sind diese vorrangig mit bestehenden Trassen zu bündeln.

Im RROP Trier (Dezember 2013) sind im Kapitel 4.2.1 - Energieinfrastruktur – ähnliche Formulierungen zu finden:

G (221) Grundsätzlich soll der Ausbau der Energieverteilungsnetze und der ergänzenden Netzinfrasturktur bedarfsgerecht erfolgen. Energieleitungen sollen landschafts-, natur- und umweltschonend verlegt werden. Bei Aus- und Neubaumaßnahmen sollen flächensparende Lösungen und eine Bündelung mit vorhandenen Energie- und Verkehrstrassen angestrebt sowie die Belange des ländlichen Raumes besonders berücksichtigt werden.

6.3.2 Ableitung der großräumigen Alternativtrasse

Unter Beachtung der Ziele und Berücksichtigung der Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung ist das Umfeld der Freileitung nach Trassenalternativen untersucht worden. Die Trasse der Freileitung Pillig - Wengerohr verläuft weitestgehend parallel zum Moseltal von Nordost nach Südwest. Der Abstand zwischen der Trasse und dem Moseltal variiert zwischen ca. 4,5 km bei Brohl und ca. 1 km bei Bremm. Aufgrund der Orientierung sonstiger vorhandener Trassen und Infrastrukturbänder entlang der von Nordwest nach Südost verlaufenden Nebentälerstrukturen ist eine Bündelung im vorgenannten Bereich mit vorhandenen Trassen nicht möglich, da die Leitung Pillig - Wengerohr hierzu im rechten Winkel verläuft. Die beengte Lage zwischen den höher gelegenen Flächen im bestehenden Trassenraum und dem tief eingeschnittenen Moseltal (Höhenunterschied bis zu 300 m) verhindert Trassenalternativen südöstlich des vorhandenen Trassenbandes.

Vorbereitend zur Suche einer nordwestlich verlaufenden Alternativtrasse wurden alle vorhandenen Freileitungstrassen mit einer Spannung von 110-kV oder höher ermittelt. Weiterhin wurden mögliche sonstige geradlinig verlaufende Infrastrukturbänder mit starker Vorbelastung, wie z. B. Autobahnen oder Bahnstrecken, welche für eine Bündelung mit Freileitungen geeignet sind, gesucht. Ein Hindernis bei der Suche einer nordwestlich verlaufenden Alternativtrasse stellt der Fliegerhorst Büchel der deutschen Luftwaffe dar. Die Landebahn des Fliegerhorstes befindet sich in einem Abstand von ca. 7,3 km zur Trasse. Die in landwirtschaftlichen Flächen geplanten ca. 65 Meter hohen Maste würden ein Hindernis für die Luftfahrt darstellen. Daher ist bei der Trassenfindung ein ausreichender Abstand zum Flugplatz einzuhalten.

Falls eine nordwestliche Variante weiterverfolgt würde, wären in diesem Bereich ggf. Sicherungsmaßnahmen für den Luftverkehr erforderlich. Die vorhandene 110-kV-Freileitung Kaisersesch - Ulmen, Bl. 1126 hat in diesem Bereich eine Masthöhe von ca. 32 bis 38 Meter. Im Abstand von 12,5 km westlich von Wittlich liegt die US Air Base Spangdahlem. In dem im Rahmen des Raumordnungsverfahrens verwendeten Entwurf des Regionalen Raumordnungsplans Trier (RROP-TR-E 2013) vom Dezember 2013 sind bis zu einem Abstand von ca. 14 km in An- und Abflugrichtung um den Militärflugplatz "Flächen für den Luftverkehr" dargestellt. Diese Flächen stellen den Schutzbereich des Flugplatzes dar und sind auch für den Fliegerhorst Büchel im Bereich des RROP Region Trier angedeutet. Der RROP Mittelrhein-Westerwald stellt "Flächen für den Luftverkehr" generell nicht dar.

Im Rahmen der Prüfung wurde festgestellt, dass im nordwestlichen Bereich lediglich die nachfolgend dargestellte Alternativtrasse („Großräumige Alternativtrasse“) mit den Grundsätzen und Zielen der Raumordnung vereinbar ist und zugleich einen ausreichenden Abstand zum Militärflugplatz gewährleistet (s. Abb. 10).

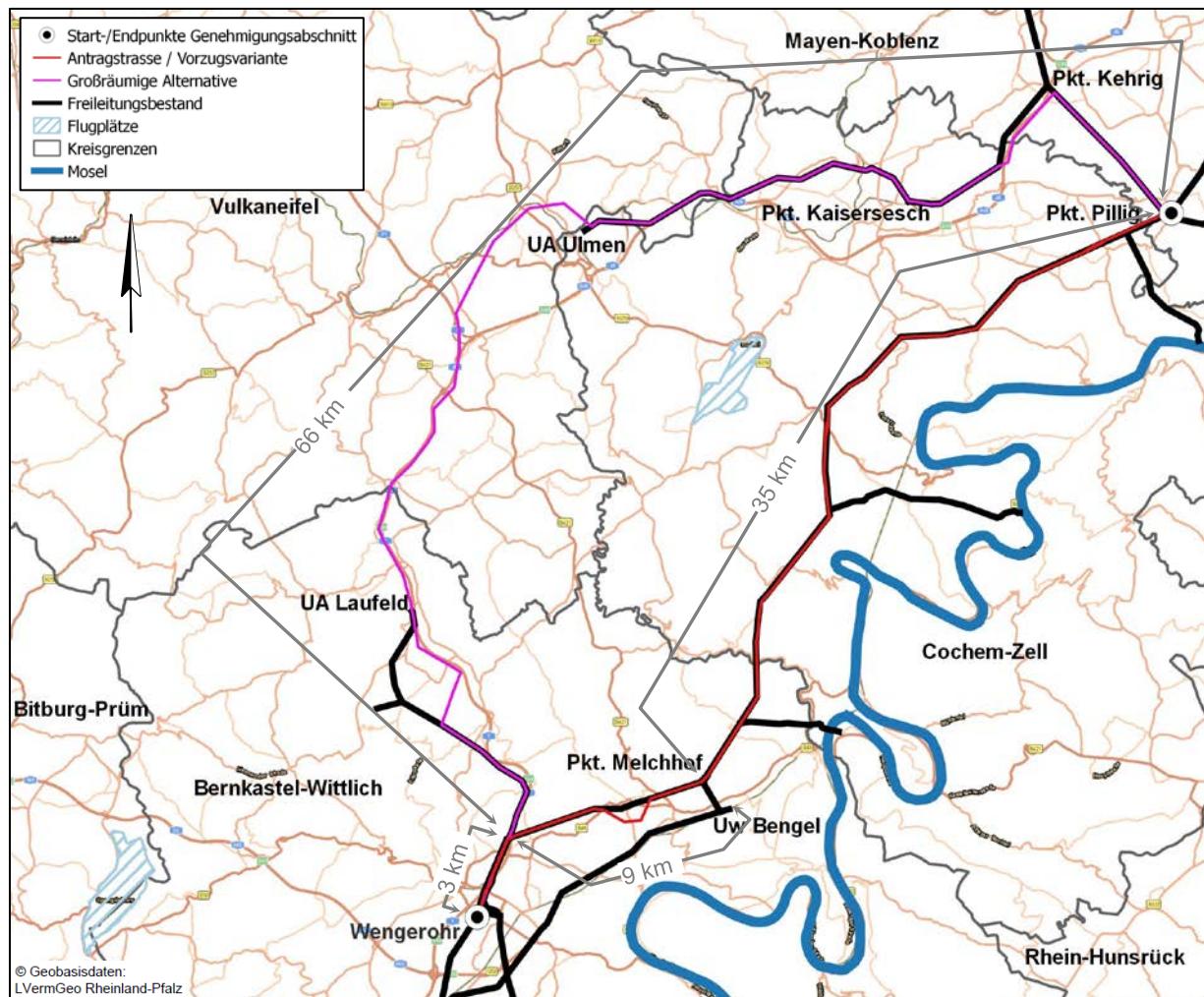


Abb. 10: Verlauf der beantragten Trasse und der großräumigen Alternativtrasse

6.3.3 Trassenverlauf

Die nordwestlich verlaufende Alternativtrasse hat eine Länge von ca. 69 km. Im Vergleich zur Vorzugsvariante ergibt sich eine Mehrlänge von ca. 21 km (ca. 44 %).

Die Alternativtrasse folgt ab Pillig in nordwestlicher Richtung der 110-kV-Freileitung Pkt. Pillig - Mayen, Bl. 0770, bis zum Pkt. Kehrigh, welcher ca. 5,5 km südlich von Mayen liegt. Dort zweigt die Leitung in südwestlicher Richtung entlang der 110-kV-Freileitung Pkt. Kehrigh - Kaisersesch, Bl. 0901, ab und verläuft teilweise in der Nähe der BAB A 48 nördlich bis zum Pkt. Kaisersesch. Ab dem Pkt. Kaisersesch folgt die Trasse der 110-kV-Freileitung Ulmen - Kaisersesch, Bl. 1126, bis zur UA Ulmen. Ab der UA Ulmen schwenkt die Trasse nach Nordwesten und umgeht die Gemeinden Ulmen und Berenbach. Nach der nördlichen Umgehung von Berenbach schwenkt die Trasse nach Südwesten und folgt in Teilabschnitten der mittlerweile stillgelegten Trasse der Eifelquerbahn von Kaisersesch nach Daun. In Höhe des Autobahndreieckes Vulkaneifel der Autobahnen A 1 und A 48 schwenkt die Trasse nach Süden und folgt der BAB A1 bis nach Niederöfflingen. Dort knickt die Trasse in südwestlicher Richtung zur 110-kV-Freileitung Laufeld - Pkt. Lützem, Bl. 1081, und folgt dieser in Richtung Wittlich. Eine Bündelung mit der Bl. 1081 ab der UA Laufeld ist aufgrund der Nähe der Ortslagen Laufeld und Oberöfflingen nicht möglich. Kurz vor Wittlich kreuzt die Bl. 1081 die vorhandene Trasse der Bl. 2409 und folgt dieser bis zur UA Wengerohr.

6.3.4 Auswirkungen auf die 110-kV-Ebene

Für die DB Energie GmbH ist eine Verbindung vom Unterwerk Bengel bis zum Pkt. Pillig erforderlich. Durch eine Umsetzung der großräumigen Alternative würde sich die Leitungslänge für die DB Energie aufgrund der notwendigen Anbindung des Uw. Bengel auf 72 km erhöhen. Denn zusätzlich zur ca. 63 km langen Umgehungsstrasse zwischen dem Pkt. Pillig und dem nordwestlich von Wittlich gelegenen Winkelpunkt der Bl. 2409 wäre eine weitere Bahnstromleitung zwischen diesem Punkt der Bl. 2409 und dem Pkt. Melchhof über eine Länge von ca. 9 km erforderlich, um das Uw. Bengel anzubinden (s. Abb. 10). Dies entspricht im Vergleich mit der beantragten Vorzugsvariante einer Mehrlänge von ca. 37 km, was nahezu einer Verdoppelung entspricht.

Aufgrund der damit verbundenen erheblichen Mehrkosten würde die DB Energie GmbH die Planungen zu einer Gemeinschaftsleitung nicht weiter verfolgen und die vorhandene Leitung zwischen dem Pkt. Pillig und dem Pkt. Melchhof als Bahnstromleitung standortgleich erneuern. Aufgrund der dadurch zusätzlich erforderlichen Leitungstrasse für die 380-kV-Stromkreise entspricht die Variante insgesamt nicht dem Grundsatz der Eingriffsminimierung.

Ein größeres Abrücken aus dem vorhandenen Trassenraum verhindert den Planungsansatz der Gemeinschaftsleitung mit der Westnetz GmbH. Grund dafür sind die vier bestehenden Leitungsabzweige der Bl. 2409 und damit die Anbindung der 110-kV-Umspannanlagen. Sollten die 110-kV-Leitung komplett aus dem bestehendem Trassenraum rausgenommen werden, müssten die bestehenden Leitungsabzweige durch dann neue 110-kV-Freileitungstrassen zu der dann neuen 110-/380-kV-Gemeinschaftsleitung geführt werden.

Die andere Alternative wäre, die 110-kV-Leitung Bl. 2409 in dem bestehenden Trassenraum zu belassen und die großräumige Alternativtrasse als reine 380-kV-Leitung (Bl. 4225) vorzusehen.

6.3.5 Variantenvergleich

Im Gegensatz zur beschriebenen großräumigen Alternativtrasse verläuft die beantragte 110-/380-kV-Freileitung grundsätzlich in bestehenden Trassenräumen von Freileitungen. Durch die Nutzung der vorhandenen Trassenräume werden die Raumbeeinträchtigung und die Beeinträchtigung von Natur und Landschaft minimiert. Eine neue Inanspruchnahme von Landschaftsräumen wird vermieden. Aufgrund der Wirkung der bereits vorhandenen Freileitungen wird die entstehende Landschaftsbildbeeinträchtigung, bei Verbleib in den vorhandenen Trassenräumen, gegenüber der großräumigen Alternativtrasse reduziert.

Die gewählte Linienführung des beantragten Trassenverlaufs zwischen dem Pkt. Pillig und Pkt. Melchhof ist darüber hinaus wesentliche Voraussetzung für die Mitführung der 110-kV-Stromkreise der DB Energie sowie der Westnetz GmbH auf den geplanten Höchstspannungsmasten und die damit verbundene Vermeidung des Baus einer dritten Freileitung.

Bei der geplanten Bündelung der Höchstspannungsfreileitung im vorhandenen Trassenraum mit bestehenden Freileitungen und innerhalb bestehender Leitungsschutzstreifen ist nicht mit neuen Betroffenheiten im größeren Umfang zu rechnen. Bei einer Neutrassierung der Leitung in bisher nicht von Freileitungen beanspruchten Flächen kommt es hingegen zu neuen Betroffenheiten, welche zu Einschränkungen bei Bewirtschaftern von landwirtschaftlichen Flächen und zu einer Vielzahl an neuen privatrechtlichen Regelungen führt. Zum Vergleich beider Varianten werden in der Tabelle 3 folgende Kriterien aufgeführt.

Kriterium	Trassenlänge in km	
	Vorzugsvariante Pillig - Wengerohr	Großräumige Alternativtrasse
Gesamtlänge	47	69
Länge in Bündelung mit Freileitungen	47	41
Länge in Bündelung mit anderen linienförmigen Infrastrukturen (ohne Freileitungen)	0	17
Länge ohne Bündelung	0	11

**Tabelle 3: Vergleich zwischen Vorzugsvariante
und der großräumigen Alternativtrasse**

Im Bereich der großräumige Alternativtrasse treten Bündelungen mit diversen überregionalen Straßenachsen bzw. Bahntrassen auf, wobei eine Parallelführung der Freileitung bis zu einem Abstand von ca. 200 m zu einer anderen, linienförmigen Infrastruktureinrichtung noch als Bündelung betrachtet wird. Eine Bündelung mit anderen Infrastruktureinrichtungen ist der Inanspruchnahme eines unzerschnittenen Landschaftsraumes vorzuziehen. Eine Bündelung mit einer gleichartigen Vorbelastung, wie z.B. Freileitungen ist wiederum anderen Bündelungsoptionen vorzuziehen.

Technisch und Wirtschaftlich impliziert die großräumige Alternativtrasse deutliche Mehraufwände. Die Mehraufwände entstehen sowohl im Zuge der Errichtung der neuen Leitungstrasse als auch im Rahmen des späteren Betriebs und der Instandhaltung.

6.3.6 Fazit

Für die großräumige Alternativtrasse lässt sich aufgrund der vorbeschriebenen Aspekte keine Vorzugswürdigkeit ableiten. Insbesondere der um ca. 22 km längere Trassenverlauf über insgesamt 11 km infrastrukturell unbelastete Flächen, die damit verbundenen, durch die Antragsvariante vermeidbaren, Eingriffe und die daraus resultierenden Mehraufwände, die die großräumige Alternativtrasse auslöst, sind nach Auffassung der Vorhabenträgerin im Vergleich mit der beantragten Trasse nicht (zumindest aber nicht in demselben Maße wie die Antragstrasse) mit den Zielen des EnWG vereinbar.

6.4 UMFABUNG ORTSGEMEINDE BAUSENDORF

Im Bereich Bausendorf wird anstatt eines Neubaus in bestehender Trasse eine Umfahrungsvariante beantragt. Nachfolgend wird die Variante Neubau in der Bestandstrasse mit dem beantragten Neubau in Umfahrung verglichen.

6.4.1 Ausgangslage

Im Bereich der Ortsgemeinde Bausendorf verläuft die bestehende Bl. 2409 ungebündelt als alleinige Trasse. Nach der Errichtung der Leitung im Jahre 1968 hat sich das Wohnumfeld immer stärker der Trasse beidseitig angenähert. Teilweise wurde auch der Schutzbereich der Leitung zur Nutzung freigegeben, so dass Wohngrundstücke und Wohngebäude durch die Freileitung überspannt werden. Sowohl die Anwohner als auch die Gemeindeverwaltung in Bausendorf haben frühzeitig auf diese spezifische Ausgangslage hingewiesen und eine Umlegung der Trasse angeregt.

6.4.2 Variante Neubau in der Bestandstrasse

Grundsätzlich wird das gesamte Vorhaben in der Bestandstrasse realisiert, da es sich um einen vorbelasteten Raum handelt und die Führung in der Bestandstrasse somit mit weniger neuen Eingriffen verbunden ist. Dafür spricht auch die Nutzung der bereits vorbelasteten Grundstücke für Maststandorte und Schutzstreifen.

In der Variante Neubau im Bestand in Bausendorf käme es jedoch zu einer erneuten Überspannung mit einer Höchstspannungsleitung von Gebäuden und Grundstücken, die für Wohnzwecke genutzt werden. Ein Neubau der Maste in der Bestandstrasse würde eine erhebliche Belastung des Wohnumfeldes nach sich ziehen und auch die nach der Bautätigkeit notwendigen regelmäßigen Unterhaltungsmaßnahmen würden weiterhin eine Belastung der Anwohner darstellen.

Auf der anderen Seite ist zu beachten, dass auch ein Neubau im Bestand die Grenzwerte der 26. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchV) [17] sowie die Richtwerte der TA-Lärm einhalten würde. Auch das Überspannungsverbot aus § 4 Abs. 3 der 26. BImSchV würde dem nicht entgegenstehen, da es sich um eine Bestandstrasse handelt.

Würde die neue Leitung achsgleich im Bestand realisiert, müsste vor Beginn der baulichen Umsetzung des Neubaus die Bestandsleitung zunächst demontiert werden. Um dies zu ermöglichen wäre jedoch zur Aufrechterhaltung der Stromversorgung die provisorische Führung der bestehenden Stromkreise über ein Freileitungsprovisorium erforderlich. Aufgrund der sehr beengten Platzverhältnisse innerhalb der Bestandstrasse wäre ein achsgleicher Neubau baulich sehr aufwändig und mit erheblichen Belastungen und Einschränkungen für die Anlieger verbunden.

6.4.3 Beantragter Neubau Umfahrung

Aufgrund der durchgängigen Wohnbebauung entlang der L 56 und der Straße „In der Lay“ ist eine leicht abgerückte Neutrassierung der geplanten Freileitung nicht ohne neue Überspannungen von Wohngebäuden möglich. Daher wurde südlich der Ortslage in einem Abstand von ca. 200 Metern zur Wohnbebauung die neue Trasse geplant (s. Abb. 11).

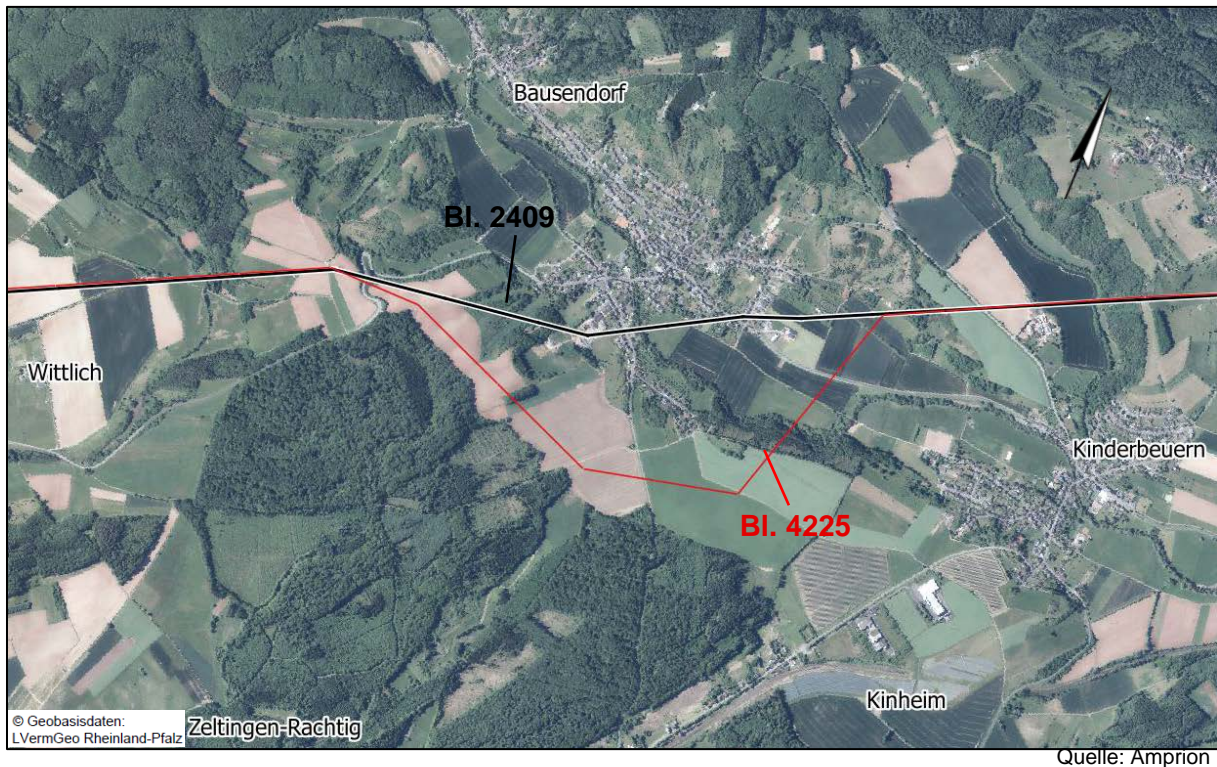


Abb. 11: Darstellung Umfahrungstrasse (rot) und Bestandstrasse (schwarz) in Bausendorf

Die in Abbildung 11 rot dargestellte Umfahrungstrasse wird durch ihre Inbetriebnahme den Rückbau der durch den im Zusammenhang bebauten Ortsteil verlaufenden Freileitung BI 2409 ermöglichen. Die Umfahrung führt durch die Vergrößerung des Abstandes zur Ortslage zu einer deutlichen Verbesserung des Wohnumfeldes.

Die geplanten Masten wurden so angeordnet, dass die Leitung nicht in unmittelbarer Nähe von bebauten Grundstücken mit Wohnnutzung, sondern im Wesentlichen über landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen verläuft. Im Rahmen dieser Trasse können damit Optimierungen in den Bereichen Geräusche (Korona-Effekte) sowie elektrische und magnetische Felder durch Verringerungen der Werte an den maßgeblichen Immissionsorten erreicht werden.

Die Mehrlänge gegenüber einer Trassierung in der Bestandstrasse beträgt ca. 650 Meter und beansprucht einen nicht vorbelasteten Landschaftsraum sowie nicht vorbelastete Böden und Biotoptypen. Die neue Trasse verläuft über eine größere Länge entlang des Vogelschutzgebietes 5908-401, wodurch Vogelschutzmarkierungen in einem Umkreis von einem Kilometer erforderlich werden. Ein Waldeinschlag im Vogelschutzgebiet ist nicht erforderlich (s. Anlage 14).

6.4.4 Variantenvergleich

Wohnumfeld

Für den Neubau in der Bestandstrasse spricht die Nutzung des bereits vorhandenen und vorbelasteten Trassenraums. Die Wohnbebauung hat sich bewusst näher an die Leitung heran entwickelt, wodurch diese in ihrer Schutzwürdigkeit gemindert ist. Grundsätzlich soll die Inanspruchnahme neuer, bisher unbelasteter Grundstücke vermieden werden.

Die spezielle Situation in Bausendorf begründet allerdings aus Sicht der Vorhabenträgerin einen Neubau in Umfahrung der Ortslage, um diese zu entlasten, ohne auf der anderen Seite durch das Verlassen der Bestandstrasse besonders gewichtige Nachteile hervorzurufen.

Die in Abb. 11 rot dargestellte Umfahrungsvariante ermöglicht durch ihre Inbetriebnahme den Rückbau der durch den im Zusammenhang bebauten Ortsteil verlaufenden Freileitung Bl. 2409. Der Wegfall der Freileitung führt zu einer Wohnumfeldverbesserung im Innenbereich des Siedlungskörpers von Bausendorf. Dadurch werden neue Entwicklungspotentiale im Innenbereich von Bausendorf erzeugt, da neben der Leitung auch der Schutzstreifen aufgegeben wird.

Immissionen

Wie eingangs beschrieben, könnten die immissionsschutzrechtlichen Vorgaben, sowohl hinsichtlich der Koronageräusche als auch hinsichtlich elektrischer und magnetischer Felder, auch bei Beibehaltung der Bestandstrasse eingehalten werden.

Festzuhalten bleibt aber, dass die Umfahrung der Ortslage Bausendorf zu einer Reduzierung von Immissionen führt, was dem Vorsorgegedanken der 26. BImSchV entspricht. Da die geplante Leitung jedoch auch in der Bestandstrasse sowohl die Grenzwerte der 26. BImSchV als auch die Richtwerte der TA Lärm sicher einhalten würde, es sich also um grundsätzlich zumutbare Immissionen handelt, erscheint die Realisierung der Ortsumfahrung Bausendorf immissionschutzrechtlich nicht als zwingend.

Die landwirtschaftlichen Flächen im Bereich der Umfahrung sind keine maßgeblichen Immissionsorte, da sie nicht für den dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind.

Natur und Landschaft

Der Bau der Höchstspannungsfreileitung stellt einen Eingriff in Natur und Landschaft im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) dar. Aus diesem Grund muss sich die Planung nach den Vorgaben dieses Gesetzes richten. Nach § 1 Absatz 5 Satz 3 BNatSchG sollen Verkehrswege, Energieleitungen und ähnliche Vorhaben landschaftsgerecht geführt, gestaltet und so gebündelt werden, dass die Zerschneidung und die Inanspruchnahme der Landschaft sowie Beeinträchtigungen des Naturhaushalts vermieden oder so gering wie möglich gehalten werden. Aus § 15 Absatz 1 BNatSchG ergibt sich das Vermeidungs- und Minimierungsgebot, wonach vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sind.

Im Vergleich zur Bestandstrasse kommt es durch die Umfahrung zu neuen Betroffenheiten im naturschutzrechtlichen Sinne. Die Umfahrung verläuft entlang des Vogelschutzgebiets 5908-401. Dadurch wird für heimische Vogelarten ein Kollisionsrisiko mit der Freileitung ausgelöst. Dieses mögliche Kollisionsrisiko wird jedoch durch Schutzmaßnahmen, in Form von Vogelschutzmarkern, auf einer Länge von ca. 1 km deutlich herabgesetzt. Derartige Schutzmarker sind in der höchstrichterlichen Rechtsprechung aufgrund ihrer Effektivität als hinreichende schadensbegrenzende Maßnahme anerkannt. Ein Baumeinschlag im Vogelschutzgebiet erfolgt zudem nicht. Ebenfalls werden durch die Umfahrung ein bisher nicht-vorbelasteter Landschaftsraum und Böden neu beansprucht. Ein gesetzlich geschütztes Biotop wird außerhalb der Ortslage überspannt, ein Waldeinschlag erfolgt hier jedoch ebenfalls nicht. Aufgrund der Überspannung kann sich die Vegetation weiterhin frei entwickeln und somit werden keine Beeinträchtigungen ausgelöst. Der Eingriff in die Natur und Landschaft ist gegenüber dem Verbleib in der Bestandstrasse folglich als leicht nachteilig zu bewerten.

Privateigentum

Durch die Umfahrung werden bisher nicht durch Maststandorte und Schutzstreifen vorbelastete Grundstücke in Anspruch genommen. Bei den neu belasteten Grundstücken handelt es sich vorwiegend um landwirtschaftlich genutzte Flächen. Eine Bewirtschaftung dieser Flächen wird durch den Maststandort erschwert, dies wird jedoch durch die Vorhabenträgerin entschädigt. Eine Einschränkung der landwirtschaftlichen Nutzung durch den Schutzstreifen erfolgt nicht, da die Mast- bzw. Seilhöhen eine Unterfahrung mit landwirtschaftlichen Nutzfahrzeugen zulassen. Durch den Rückbau der Bl. 2409 in diesem Bereich steht demgegenüber die Entlastung von Grundstücken in der unmittelbaren Ortslage.

Technisch Wirtschaftlich

Die beantragte Umfahrungsvariante wird eine Mehrlänge von ca. 650 Metern und einen zusätzlichen Maststandort gegenüber dem Verbleib in der Bestandstrasse aufweisen. Demgegenüber steht jedoch, dass für die Errichtung keine aufwändigen Leitungsprovisorien erforderlich werden. Nach einer groben Kostenkalkulation ergibt sich hierdurch ein Kostenvorteil für die Umfahrung von ca. 400.000 €.

6.4.5 Fazit

Aus Sicht der Vorhabenträgerin überwiegen die Vorteile des Neubaus in der Umfahrung der Ortslage Bausendorf.

Zwar ist die Umfahrung länger und es werden neue, bisher unbelastete Grundstücke in Anspruch genommen. Diese sind allerdings vorwiegend in landwirtschaftlicher Nutzung, welche von der Freileitung bis auf die Maststandorte (und in geringem Maße für Schutzstreifen) selbst nicht beeinträchtigt werden. Der Flächenverlust für die Landwirtschaft durch die Maststandorte wird zudem privatrechtlich entschädigt. Durch die Umfahrung kommt es zwar zu leichten Eingriffen in Natur und Landschaft, durch die beabsichtigten Schutzmaßnahmen (u. a. Vogelschutzmarker) werden im Ergebnis jedoch keine kritischen Eingriffe ausgelöst.

Demgegenüber stehen aber die Auflösung der bestehenden Überspannungen von Wohngebäuden und Wohngrundstücken und die damit verbundene deutliche Entlastung des Wohnumfeldes in der Bestandstrasse. Weiter kann auf den Einsatz von aufwändigen Leitungsprovisorien und den damit verbundenen zusätzlichen Aufwänden und Flächeninanspruchnahmen zur Aufrechterhaltung der Stromversorgung verzichtet werden.

Aus Sicht der Vorhabenträgerin rechtfertigen diese Umstände in Summe die mit der beantragten Umfahrung einhergehenden Neubelastungen von privaten (landwirtschaftlich genutzten) Flächen, die geringfügigen umweltfachlichen Nachteile (vgl. Anlage 14, Kap. 3.5.6) sowie die Mehrlänge von ca. 650 Metern, da die dargelegten Entlastungen durch die Umgehung die von ihr ausgelösten Neubelastungen nach Art und Gewicht überwiegen.

6.5 VARIANTEN ORTSGEMEINDE FORST

Im Bereich Forst wird ein Neubau in bestehender Trasse beantragt. Nachfolgend werden die Varianten Neubau einer Umfahrung mit der beantragten Variante Neubau in der Bestandstrasse verglichen.

6.5.1 Ausgangslage

Die zwei Bestandsleitungen BI. 2409 und BL 596 verlaufen im südlichen Bereich geradlinig an der Ortslage von Forst vorbei. Die nächsten Wohnhäuser befinden sich in einem Abstand von ca. 70 Metern zur Trassenachse der 220-kV-Leitung BI. 2409 (s. Abb. 12).

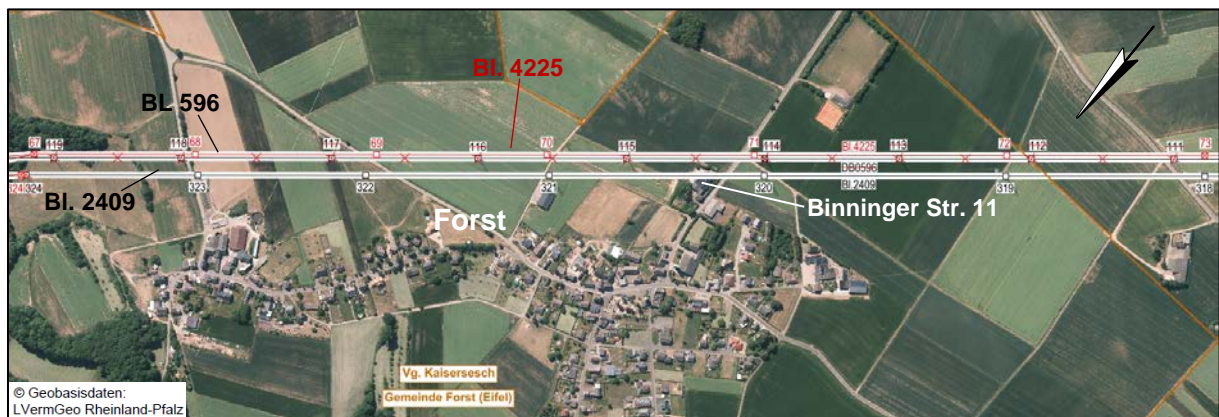


Abb. 12: Ausgangslage Gemeinde Forst inkl. der Antragstrasse

Eine Ausnahme bildet die Lage des Wohnhauses Binner Straße 11. Der Abstand zwischen Wohnhaus und Bestandstrasse beträgt hier ca. 14 Meter.

Auf der siedlungsabgewandten Seite des Trassenbands befindet sich die mit einem Abstand von ca. 30 Meter parallel verlaufende Freileitung BL 596 der DB Energie GmbH.

Aufgrund der Anregung von Seiten der Ortsgemeinde Forst die Leitungsplanung weiter vom Siedlungsbereich abzurücken, wurden zwei abgerückte Varianten im Detail ausgeplant und mit der jetzigen Antragsplanung Neubau im Bestand verglichen. Die Variantenprüfung ergibt aus Sicht der Vorhabenträgerin für die spezifische Ausgangslage in Forst die Vorzugswürdigkeit der beantragten Planung Neubau im Bestand. Nachfolgend wird der Variantenvergleich dargestellt.

6.5.2 Beantragter Neubau im Bestand

Im Bereich der Ortsgemeinde Forst verläuft die beantragte Planung parallel und eng gebündelt mit dem Leitungsbestand an der siedlungsabgewandten Seite des bestehenden Trassenraums. Die Antragsplanung sieht für den Leitungsbereich von Mast Nr. 67 bis 73 zwei Abspannmaste vor, die im Verbund mit insgesamt fünf Tragmasten einen Abspannabschnitt bilden. Die Errichtung der Maste ist mit einem parallelen Abstand von ca. 36 Metern zur verbleibenden Bestandstrasse der BI. 2409 im bestehenden Trassenraum vorgesehen. Vor dem Baubeginn der neuen BI. 4225 erfolgt der Rückbau der BL 596. Der Bestand und die beantragte Planung führen parallel und geradlinig entlang des Siedlungsbereichs (s. Abb. 12).

Nach Errichtung der BI. 4225 wird die verbleibende (heutige 220-kV-Leitung) BI. 2409 auf den Bahnstrombetrieb umgerüstet. In diesem Zuge wird die Spannung von 220 kV auf 110 kV reduziert und die untere Traverse des Gestänges demontiert. Durch diese Maßnahmen ergibt

sich eine Verbesserung gegenüber der Bestandssituation für die anliegenden Wohngrundstücke und Gebäude in Bezug auf die elektrischen und magnetischen Felder.

6.5.3 Alternative Varianten Neubau in Umfahrung

In Abstimmung mit Vertretern der Ortsgemeinde Forst und der Verbandsgemeinde Kaisersech wurden für den Siedlungsbereich der Ortsgemeinde Forst zwei von der Ortslage abgerückte Varianten erarbeitet. Diese wurden auf entsprechenden Lageplänen im Detail ausgeplant, um die notwendigen Grundlagen für eine Variantenbetrachtung zu schaffen (s. Abb. 13).

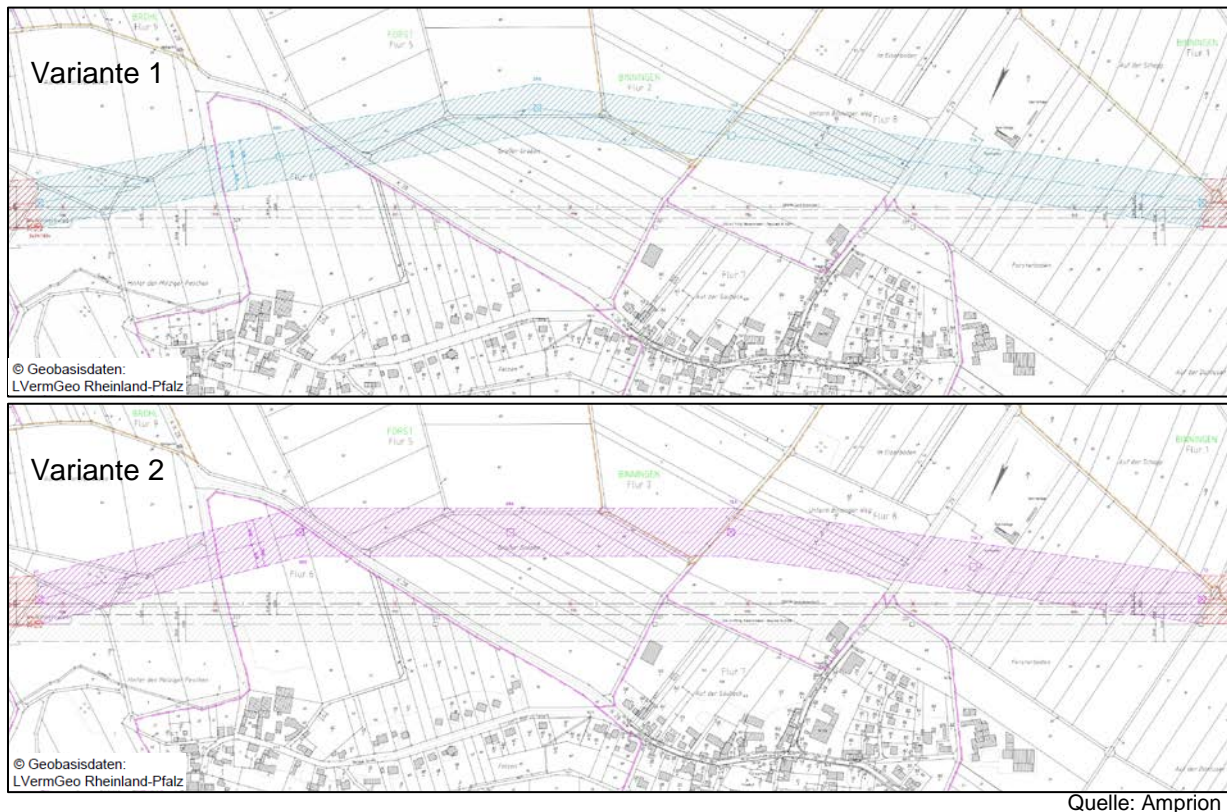


Abb. 13: Geprüfte abgerückte Varianten Ortslage Forst

Die beiden Varianten beginnen und enden jeweils an den gleichen Punkten und erstrecken sich über eine Strecke von ca. 1,7 km. Die zwischen rd. 100 und 140 Metern von der Antragsplanung abgerückten Varianten umschließen den Siedlungskörper der Ortsgemeinde im südlichen Bereich. Beide Varianten sind aufgrund der ähnlichen Bedingungen an den verschiedenen Maststandorten und der im gesamten Trassenbereich vorherrschenden landwirtschaftlichen Nutzung vom Schwierigkeitsgrad der technischen Bauausführung her mit der beantragten Planung vergleichbar.

Die Variante 1 setzt sich aus insgesamt drei Abspann- und drei Tragmasten zusammen, woraus sich zwei Abspannabschnitte bilden. Bei Variante 2 werden vier Abspannmaste benötigt, die im Verbund mit den zwei Tragmasten in Summe drei Abspannabschnitte erzeugen.

6.5.4 Variantenvergleich

Die beiden in Abbildung 13 von der Ortslage abgerückten Linienführungen wurden von Seiten der Vorhabenträgerin auf ihre Wirkungen hin geprüft und letztlich aufgrund der nachfolgend aufgeführten Argumente, gegenüber der beantragten Leitungsführung im Bereich Forst als nicht vorzugswürdig eingestuft.

Bündelung

Das Bündelungsprinzip ist ein wesentlicher Grundsatz bei der Planung neuer Höchstspannungsfreileitungen. Dabei werden die verschiedenen Leitungen so nah nebeneinander geführt, dass sich die Schutzstreifen der Leitungen überlappen. Damit ergibt sich ein insgesamt schmalerer (Gesamt-)Schutzstreifen mit entsprechend weniger Einschränkungen als dies bei nicht gebündelten Leitungstrassen der Fall ist. Weiterhin können vorhandene Grunddienstbarkeiten optimal genutzt und die Ausweisung neuer Dienstbarkeiten minimiert werden. Durch die Nutzung vorhandener Trassen und Trassenräume werden die Flächeninanspruchnahme sowie die Beeinträchtigung des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes auf das geringstmögliche Maß beschränkt. Im Sinne der Eingriffsminimierung stellt die Bündelung von bestehenden Freileitungen die effizienteste Maßnahme zur Vermeidung von zusätzlichen Belastungen dar.

Die von Gemeinde Seite angeregten südlichen Verschwenkungen führen zu einer Aufweitung des Trassenbandes in Höhe der Ortslage Forst. Die von den Vorhabenträgerinnen beantragte Planung entspricht einem Parallelabstand von rd. 40 Metern zur Bestandsleitung Bl. 2409. Dies wird durch die enge Bündelung mit der verbleibenden Freileitung Bl. 2409 erreicht. Die Alternativvarianten führen zu einer Aufweitung des Freileitungsbündels bis auf ca. 140 Meter. Diese Aufweitung widerspricht dem Bündelungsprinzip der Raumordnung (Grundsatz 169 des LEP IV, 3. Teilfortschreibung) und des Regionalen Raumordnungsplanes Mittelrhein-Westerrwald (Verbindlichkeitsfassung 2006 Kapitel 3.2, Ziel 1 und Entwurf 2016 Kapitel 3.2.1, Grundsatz 144). Da eine Überlappung der Schutzstreifen mit Realisierung beider geprüfter Varianten nicht mehr vorliegen würde, wäre die Umsetzung beider Alternativvarianten mit vermeidbaren Neubelastungen verbunden.

Wohnumfeld

Eine relevante Verbesserung des Wohnumfeldes in den südlichen Randbereichen der Siedlungsfläche der Gemeinde Forst ist durch ein Abrücken der geplanten Freileitung Bl. 4225 nicht erzielbar. Festzuhalten ist, dass die Freileitung, die sich am nächsten zur Ortslage der Ortsgemeinde Forst befindet, wie bereits in Abbildung 12 dargestellt, in der vorhandenen Trasse verbleibt. Dabei handelt es sich um die jetzige 220-kV-Freileitung Bl. 2409, die gemäß der beantragten Planung mit Projektabschluss als reine 110-kV-Stromleitung betrieben wird. Diese maßgebliche Rahmenbedingung wird durch die beiden erarbeiteten Varianten nicht berührt. Die Umsetzung beider Varianten hätte somit keinen vergrößerten Abstand zwischen der Ortslage von Forst und der Bestandsfreileitung Bl. 2409 zur Folge. Daraus folgt zudem, dass es durch ein Abrücken von der Bestandstrasse zu keinen verbesserten Entwicklungsmöglichkeiten für die Ortsgemeinde Forst käme. Zum einen gibt es keine konkreten Planungsabsichten der Gemeinde bezüglich des Gebietes in dem die jetzige Bestandstrasse liegt. Zum anderen verhindert selbst bei einem hypothetischen Abrücken der beantragten Leitung in nördliche Richtung die Bl. 2409 faktisch eine ungehinderte Entwicklung der Ortsgemeinde.

Da bei der von Vorhabenträgerseite beantragten Trasse die Maste im Gleichschritt angeordnet sind, d.h. ein geplanter Mast steht in der Leitungssachse möglichst parallel versetzt zum bestehenden Mast, bilden die im Bündel trassierten Freileitungen somit eine optische Einheit.

Bei der abgerückten Trassenführung hingegen befinden sich die geplanten Maste ca. 140 Meter versetzt zu den ortsnah verbleibenden Masten der Bl. 2409. Somit geht die optische Überlappung durch den Gleichschritt verloren und der Ausblick Richtung Süden von der Ortslage aus wird durch die Erfordernis zusätzlicher Abspannmaste stärker verstellt, als dies bei der beantragten Trassenführung der Fall ist. Wird das Landschaftsbild nicht aus der Nord-Süd-Perspektive, sondern aus Ost-West-Perspektive betrachtet, führt das Abrücken der Trasse

einschließlich Masttraversen zu einem optisch ca. 165 Meter breiten Trassenband auf der Südseite der Ortslage. Dieses Band ist bei der beantragten Trasse nur 60 Meter breit.

Immissionen

Die mit der Antragsplanung verbundenen Emissionen von elektrischen und magnetischen Feldern sowie die im Rahmen der TA Lärm ermittelten Belastungen durch Koronageräusche liegen deutlich unter den anzusetzenden Grenz- und Richtwerten (vgl. Anlagen 10 und 11).

Im Bereich der Ortsgemeinde Forst ergeben sich die maximal möglichen Werte für das elektrische Feld und die magnetische Flussdichte, an einem Ort des nicht nur vorübergehenden Aufenthalts von Personen, auf dem Grundstück Gemarkung Forst, Flur 8, Flurstück 40 an der Binninger Straße.

Im derzeitigen Bestand ergeben sich hier, mit der zu berücksichtigenden 110-/220-kV-Höchstspannungsfreileitung Niederstedem – Neuwied, Bl. 2409, für die 50-Hz-Frequenz maximal 8,8 Mikrottesla für die magnetische Flussdichte und 1,7 kV/m für das elektrische Feld.

Die 110-kV-Bahnstromfreileitung Bengel Koblenz, Nr. 0596 (ehemals Bl. 2326) ist aktuell nicht in Betrieb. Die Bl. 2409 überspannt derzeit die Gebäude auf dem Hofgelände.

Für die Planung ergeben sich durch die, in 36 m Entfernung südlich der Trassenachse der bestehenden Bl. 2409 verlaufende, 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Metternich – Niederstedem, Bl. 4225 maximal 13,2 Mikrottesla für die magnetische Flussdichte und 0,7 kV/m für das elektrische Feld auf dem gleichen Grundstück. Die Leiterseile der Amprion und der Westnetz, alle vier im 50-Hz-Betrieb, auf der Bl. 4225 verlaufen in der Planung über die südlichen Randbereiche der Hoffläche.

Im Endausbauzustand verlaufen die beiden geplanten 110-kV-Bahnstromkreise der DB Energie über die Bl. 2409. Im hier zu betrachtenden Fall, mit der Frequenz 16,7-Hz, ergeben sich im Bereich des maßgeblichen Immissionsortes (zwischen Mast Nr. 320 und 321 der Bl. 2409) in Forst maximal 5,4 Mikrottesla für die magnetische Flussdichte und 0,4 kV/m für das elektrische Feld.

Die 26. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (26. BImSchV) enthält Anforderungen zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder.

Die in Anhang 1a der Verordnung festgelegten Grenzwerte von 5 kV/m und 100 µT für den 50-Hertz-Frequenzbereich und 5 kV/m und 300 µT für den 16,7-Hertz-Frequenzbereich der Bahnstromleitung werden selbst für den, oben beschriebenen nächstgelegenen Immissionsort, mit 0,7 kV/m und 13,2 µT im 50-Hz-Frequenzbereich, bzw. 0,4 kV/m und 5,4 µT im 16,7 Hz Frequenzbereich deutlich unterschritten.

Ebenfalls werden sämtliche Richtwerte der TA Lärm mit maximal 35,5 dB(A) deutlich unterschritten, sodass eine Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit ausgeschlossen wird.

Natur- und Landschaft

Der Bau der Höchstspannungsfreileitung stellt einen Eingriff in Natur und Landschaft im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) dar. Aus diesem Grund muss sich die Planung nach den Vorgaben dieses Gesetzes richten. Nach § 1 Absatz 5 Satz 3 BNatSchG sollen Verkehrswege, Energieleitungen und ähnliche Vorhaben landschaftsgerecht geführt, gestaltet und so gebündelt werden, dass die Zerschneidung und die Inanspruchnahme der Landschaft sowie Beeinträchtigungen des Naturhaushalts vermieden oder so gering wie möglich gehalten

werden. Aus § 15 Absatz 1 BNatSchG ergibt sich das Vermeidungs- und Minimierungsgebot, wonach vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sind.

Das Ziel, Energieleitungen so zu bündeln, dass die Zerschneidung und die Inanspruchnahme der Landschaft vermieden oder so gering wie möglich gehalten wird, erreichen die beiden geprüften Alternativ-Varianten nicht. Es entsteht eine größere Zerschneidung und Inanspruchnahme der Landschaft als bei der eng gebündelt geplanten Trasse beider Hochspannungsleitungen. Die Antragsplanung erfüllt die bereits benannten Anforderungen des Naturschutzes. Der von der Planung verfolgte Zweck (Transport von Strom) wird ohne zusätzliche Zerschneidung und Isolierung von Flächen und mit geringerer Flächeninanspruchnahme erreicht. Wesentliche Verbesserungen durch die abgerückte Trassenalternative, die ggf. die zusätzlichen Beeinträchtigungen rechtfertigen, werden von Seiten der Vorhabenträgerin nicht gesehen.

In Bezug auf die Beeinträchtigung des Orts-/Landschaftsbildes ist festzuhalten, dass die ortsnah verlaufende Trasse der Bl. 2409 im Bereich der Ortslage Forst Masthöhen von 44,0 bis 51,7 Meter aufweist. Die Masthöhen der geplanten, von der Ortschaft abgewandten Leitung Bl. 4225 liegen in Forst zwischen 60,50 Meter und 69,50 Meter und sind somit zwischen 8,8 Meter und 25,5 Meter höher als die der verbleibenden Leitung Bl. 2409. Da die geplante 110-/380-kV-Leitung auf der ortsabgewandten Seite der Bl. 2409 errichtet werden soll, kommt es auch bei Führung in der Bestandstrasse nicht zu unzumutbaren Beeinträchtigungen des Ortsbildes.

Privateigentum

Bei dem beantragten Neubau im Bestand können bereits vorbelastete Grundstücke für Maststandorte und Schutzstreifen genutzt werden, während bei den Varianten Neubau in Umfahrung bisher nicht belastete Grundstücke in Anspruch genommen werden müssten. In Bezug auf den Eingriff in Privateigentum ist der Neubau im Bestand daher vorteilhaft.

Technisch Wirtschaftlich

Für die Alternativvarianten 1 und 2 ergibt sich eine geringfügige Mehrlänge gegenüber der Antragstrasse. Die Verschwenkungen im Trassenverlauf verursachen jedoch zusätzliche Winkel-/Abspannmasten. Durch die Mehrlänge und einer höheren Anzahl von Winkelmasten entstehen gegenüber der Antragstrasse zusätzliche technische Aufwände sowie Mehrkosten von ca. 200.000 bis 400.000 € (je nach Variante) im Zuge der Bauausführung.

6.5.5 Fazit

In der Gesamtbetrachtung überwiegen aus Sicht der Vorhabenträgerin die Vorteile der Antragstrasse Neubau im Bestand. Die Antragstrasse bildet die kürzest mögliche und technisch sowie wirtschaftlich günstigste Leitungsführung. Außerdem erfolgt hierbei der geringste Eingriff in Privateigentum sowie in Natur- und Landschaft.

Das Abrücken der Leitungsplanung Bl. 4225 aus dem bereits vorbelasteten Trassenband widerspricht dem Bündelungsgebot. Ebenso führt das Abrücken aufgrund der Bestandsfreileitung Bl. 2409 bezogen auf die Ortslage Forst zu keiner Abstandsvergrößerung des Trassenbandes. Das Ortsbild würde durch ein Abrücken nur geringfügig verbessert, da die Bl. 2409 weiterhin ortsnah verlief. Weiter liegen die Immissionen bei allen Varianten (einschließlich der Antragstrasse) deutlich unter den gesetzlichen Grenzwerten und die alternativen Varianten führen hier nicht zu einer wesentlichen Verringerung.

7 BESCHREIBUNG DES BEANTRAGTEN TRASSENVERLAUFS

Bei der Planung des Vorhabens wird entsprechend der Vorgaben des BNatSchG auf eine größtmögliche Vermeidung der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft abgezielt. Eingriffsmindernd werden alle geplanten Maßnahmen konzipiert, um die Funktions- und Wertverluste auf das unabdingbare Mindestmaß zu beschränken. Die Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen bezieht alle planerischen und technischen Möglichkeiten ein, die ohne Infragestellung der Vorhabenziele umsetzbar und wirtschaftlich abbildbar sind.

Unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften, wie z.B. den DIN-VDE-Bestimmungen, den Kriterien der Raumordnung, sonstiger Fachpläne und gesetzlicher Vorgaben wurde die Trassierung der beantragten Freileitungsabschnitte gemäß nachfolgender Planungsgrundsätze umgesetzt:

- Die geplante Leitung verlässt nur in begründeten Ausnahmefällen den vorhandenen Trassenraum, um z.B. Siedlungsüberspannungen zu vermeiden.
- Der Trassenverlauf soll möglichst geradlinig erfolgen, um den Eingriff in Umwelt und Natur zu minimieren, das Landschaftsbild zu schonen und wirtschaftlich effizient zu planen.
- Die geplante Leitung wird soweit möglich in den Abschnitten mit parallel verlaufenden Hochspannungsfreileitungen gebündelt.
- Die beantragte Mastausteilung und Leitungsführung berücksichtigt den Grundsatz der Eingriffsminimierung unter Einbeziehung der relevanten Schutzgüter, vorliegender Nutzungs- und Grundstücksgrenzen und der topographischen Geländeverhältnisse, um eine umweltverträglich optimierte Planung zu gewährleisten.
- Die geplante Leitung verläuft bei Siedlungsannäherungen auf der siedlungsabgewandten Seite des Trassenbandes.
- Um Eingriffe in Natura 2000-Schutzgebieten zu minimieren, wird die Leitungsplanung so ausgestaltet, dass in den Bereichen, die erstmalig vom Schutzstreifen in Anspruch genommen werden, Wuchshöhen von 35 Metern möglich sind.

Die beantragte 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Bl. 4225 weist aufgrund der vorhandenen Siedlungsannäherungen des bestehenden Trassenbandes und der Bündelung mit der bestehenden Leitungsinfrastruktur planerische Besonderheiten auf.

An drei Punkten wechselt die geplante 110-/380-kV-Freileitung innerhalb des Trassenbandes die Seite, um in den Bereichen mit Siedlungsannäherungen, entsprechend der aufgestellten Planungsgrundsätze, generell auf der siedlungsabgewandten Seite des Trassenbandes verlaufen zu können, aus Perspektive der Bewohner also immer „hinter“ dem Leitungsbestand im vorhandenen Trassenraum. Dieses Prinzip wird als kleinräumige Verschwenkung bezeichnet (s. Abb. 14).

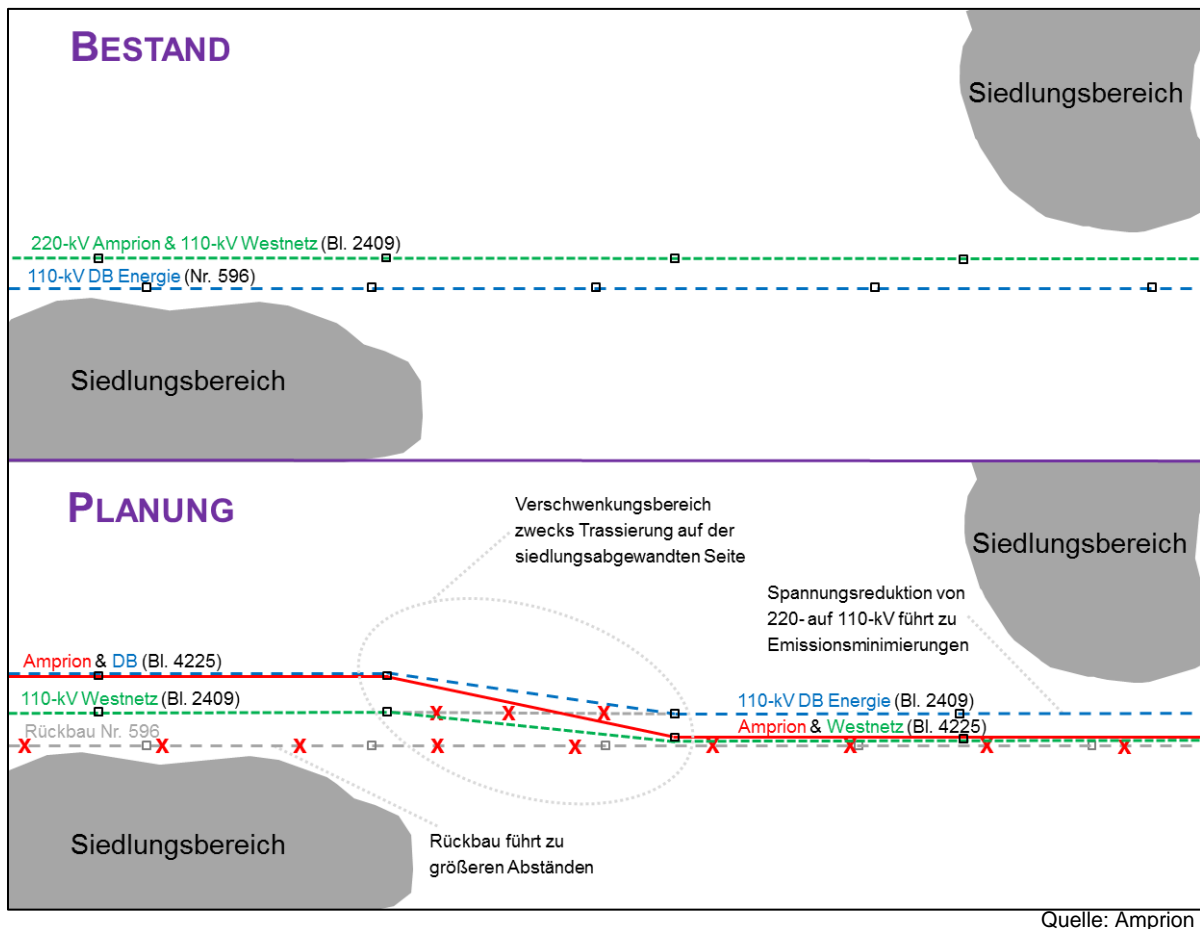


Abb. 14: Prinzip der kleinräumigen Verschwenkung für Siedlungsannäherungen

Die durch die Planung der Bl. 4225 ausgelösten Folgewirkungen, der Rückbau der bestehenden Freileitung BL 596 bis zum Pkt. Melchhof sowie die Reduzierung der Spannungsebene der Bl. 2409 von 220-kV auf 110-kV, führen zu Emissionsminimierungen gegenüber der Bestandsituation. Der Rückbau der Bahnstromleitung 596 führt stellenweise zu größeren Abständen zwischen Siedlungsbereichen und dem Trassenband.

Um in den drei Verschwenkungsbereichen keine vermeidbaren Leitungskreuzungen entstehen zu lassen, ist die in Abb. 15 dargestellte alternierende Umbeseilung der 110-kV-Spannungsebene notwendig. Die betrieblichen Abhängigkeiten werden auf ein Mindestmaß reduziert, da Leitungskreuzungen der 110-kV-Stromkreise der DB Energie und der Westnetz vermieden werden.

Nachfolgend wird die Planung aufgrund der sich ändernden Leitungsnutzer in fünf TLA (technische Leitungsabschnitte unterteilt (s. Abb. 15) und kapitelweise beschrieben.

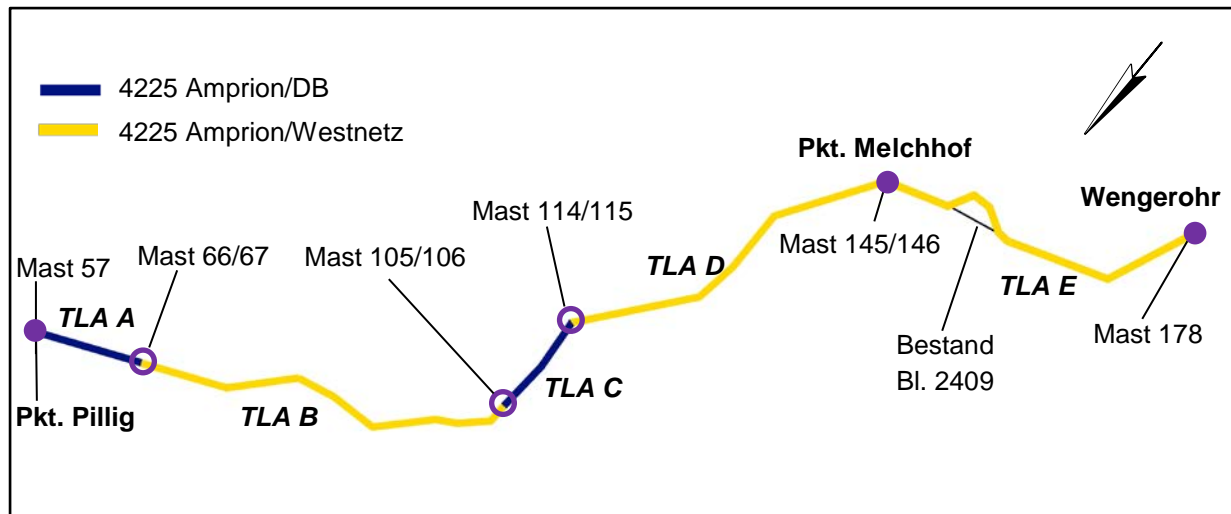


Abb. 15: Übersicht der Leitungsnutzer (Bl. 4225) / Leitungsabschnitte A-E

Die fünf TLA ergeben sich aus den wechselnden Nutzerkombinationen des Gemeinschaftsstänges der Bl. 4225 bzw. der abschnittswisen Umnutzung der Bl. 2409 (TLA A bis D) sowie dem Wegfall der Bahnstromfreileitung beim Punkt Melchhof und dem damit verbundenen Rückbau der Bl. 2409 bis zum Abschnittsendpunkt Wengerohr (TLA E).

Die Bereiche der einzelnen TLA unterscheiden sich wie in Tabelle 4 dargestellt:

Leitungsabschnitt	Mastnummern				geplante(r) Nutzer		
	Bl. 4225		Bl. 2409		Bl. 4225		Bl. 2409
	von	bis	von	bis	380 kV	110 kV	110 kV
TLA A	57	66	334	1325	A	DB Energie	Westnetz
TLA B	67	105	1324	1285	M	Westnetz	DB Energie
TLA C	106	114	1285	274A	P	DB Energie	Westnetz
TLA D	115	145	274A	143	R	Westnetz	DB Energie
TLA E	146	178	120	111	I	Westnetz	Entfällt
					O		
					N		

Tabelle 4: Mastscharfe Abgrenzung der Leitungsnutzer

Das Vorhaben erstreckt sich im hier beantragten Planfeststellungsabschnitt Pkt. Pillig – Wengerohr über die folgenden Kreise, Verbandsgemeinden bzw. Kommunen und Ortsgemeinden:

- *Kreis Mayen-Koblenz*
 - *Verbandsgemeinde Maifeld*
 - *Ortsgemeinde Pillig*
- *Kreis Cochem-Zell*
 - *Verbandsgemeinde Kaisersesch*
 - *Ortsgemeinde Mönthenich*
 - *Ortsgemeinde Brohl*
 - *Ortsgemeinde Forst*
 - *Ortsgemeinde Binningen*
 - *Ortsgemeinde Düfnus*
 - *Ortsgemeinde Illerich*
 - *Ortsgemeinde Landkern*

- *Verbandsgemeinde Cochem*
 - *Ortsgemeinde Wirfus*
 - *Ortsgemeinde Klotten*
 - *Ortsgemeinde Greimersburg*
 - *Stadt Cochem*
 - *Ortsgemeinde Faid*
 - *Ortsgemeinde Dohr*
 - *Ortsgemeinde Ediger-Eller*
 - *Ortsgemeinde Bremm*
- *Verbandsgemeinde Ulmen*
 - *Ortsgemeinde Beuren*
- *Kreis Bernkastel-Wittlich*
 - *Verbandsgemeinde Traben-Trarbach*
 - *Ortsgemeinde Bengel*
 - *Ortsgemeinde Reil*
 - *Ortsgemeinde Hontheim*
 - *Ortsgemeinde Kinderbeuren*
 - *Ortsgemeinde Bausendorf*
 - *Verbandsgemeinde Bernkastel-Kues*
 - *Ortsgemeinde Zeltingen-Rachtig*
 - *Ortsgemeinde Ürzig*
 - *Kreisstadt Wittlich*
 - *Verbandsgemeinde Wittlich-Land*
 - *Ortsgemeinde Altrich*

Die Verbandsgemeinde Bernkastel-Kues ist nicht unmittelbar vom Bau der Freileitung betroffen, befindet sich aber innerhalb des in den Anlagen dargestellten Betrachtungsbereiches des geplanten Vorhabens.

7.1 TLA A: BL. 4225 M57-M66, AMPRION UND DB ENERGIE / BL. 2409, WESTNETZ

Der erste technische Leitungsabschnitt beginnt mit dem Abspannmast Nr. 57/Bl. 4255 auf der Gemarkung Pillig (Vg. Maifeld), ist ca. 3,9 km lang, verläuft gebündelt mit der bestehenden Freileitung Bl. 2409 in südwestlicher Richtung und endet zwischen den Siedlungsbereichen von Brohl und Forst. (s. Abb. 16).

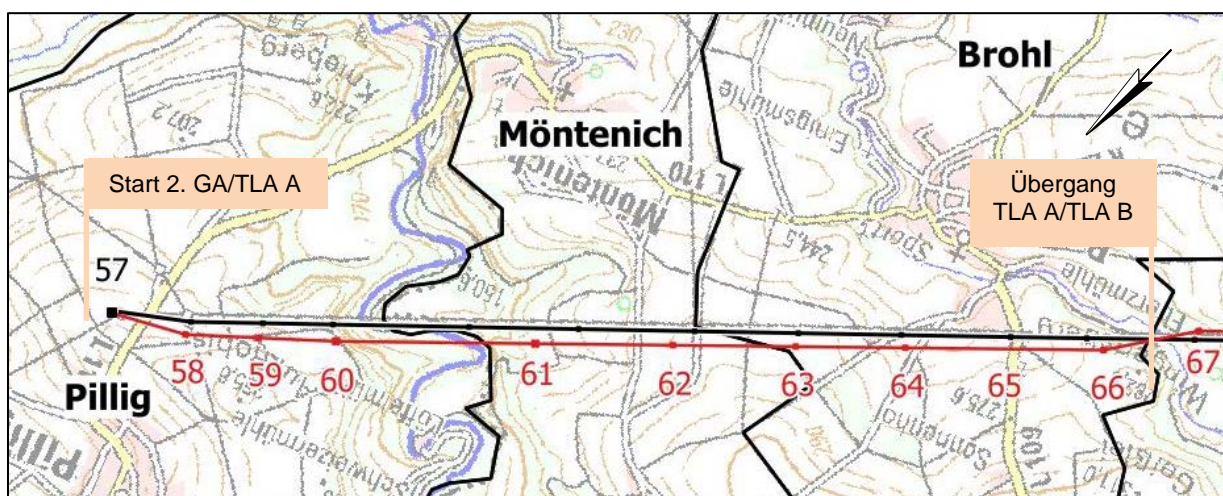


Abb. 16: Maste 57-66 –Übersicht TLA A

Im Abschnitt A werden die 110-kV-Systeme der DB Energie auf dem Gestänge der Bl. 4225 mitgeführt, die 110-kV-Verteilnetzsysteme verlaufen auf der bestehenden Bl. 2409.

Von Mast 57 aus schwenkt die Bl. 4225 etwa 60 m Richtung Nordwesten zum Mast 58 und verläuft daraufhin bis zum Mast 66 geradlinig in Bündelung parallel zu den beiden bestehenden Freileitungen Bl. 2409 und BL 596. Zwischen Mast 60 und 61 wechselt die Gemarkung von Pillig zu Mönthenich. Ab Mast 63 bis zum Mast 66 liegt die geplante Freileitung auf der Gemarkung Brohl.

Die Annäherung an den Siedlungsbereich von Brohl liegt im Bereich von Mast 65. Auf einer Länge von rund 150 m sind die nächsten Wohnhäuser rd. 75 m von der Leitungsachse entfernt (s. Abb. 17).

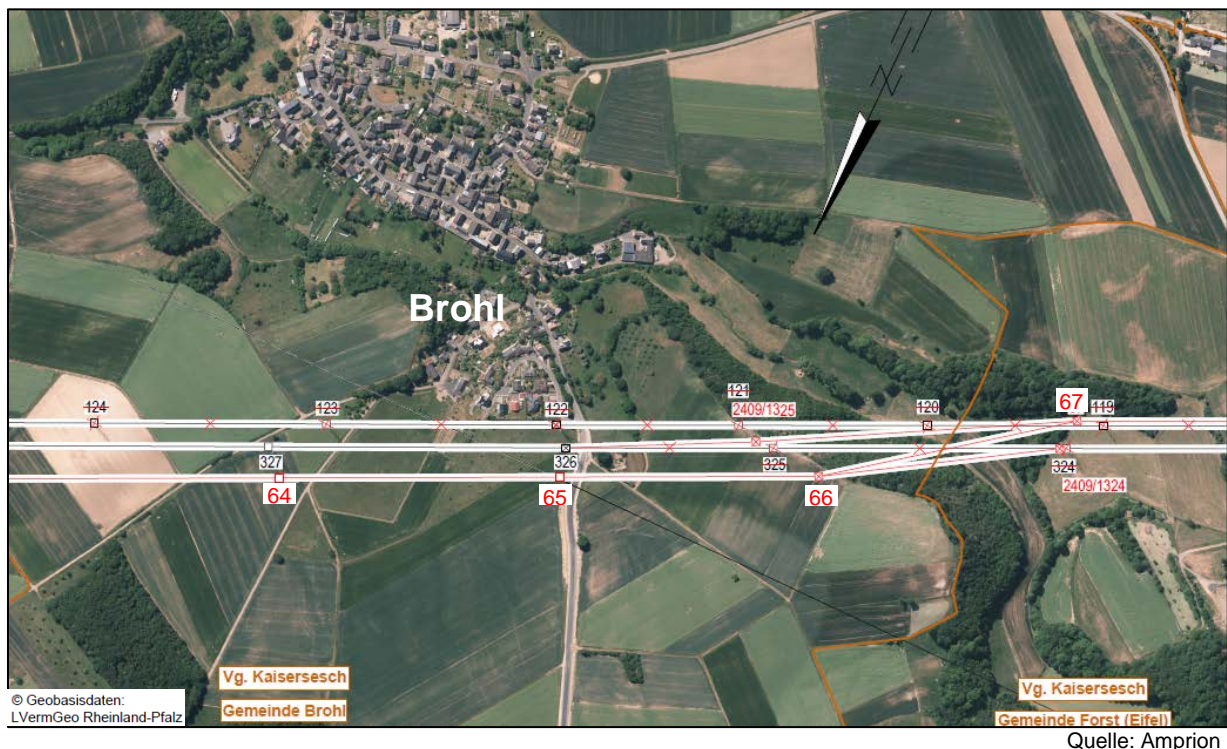


Abb. 17: Luftbild Gemeinde Brohl

Zwischen Mast 65 und 66 kreuzt die geplante Freileitung die Landstraße L109. Danach erfolgt der erste Wechsel der Trassenseite in südöstlicher Richtung (Mast 66 und 67), um die Gemeinde Forst, wie die bereits passierte Gemeinde Brohl, an der siedlungsabgewandten Seite des bestehenden Trassenbandes queren zu können (s. Abb. 18).

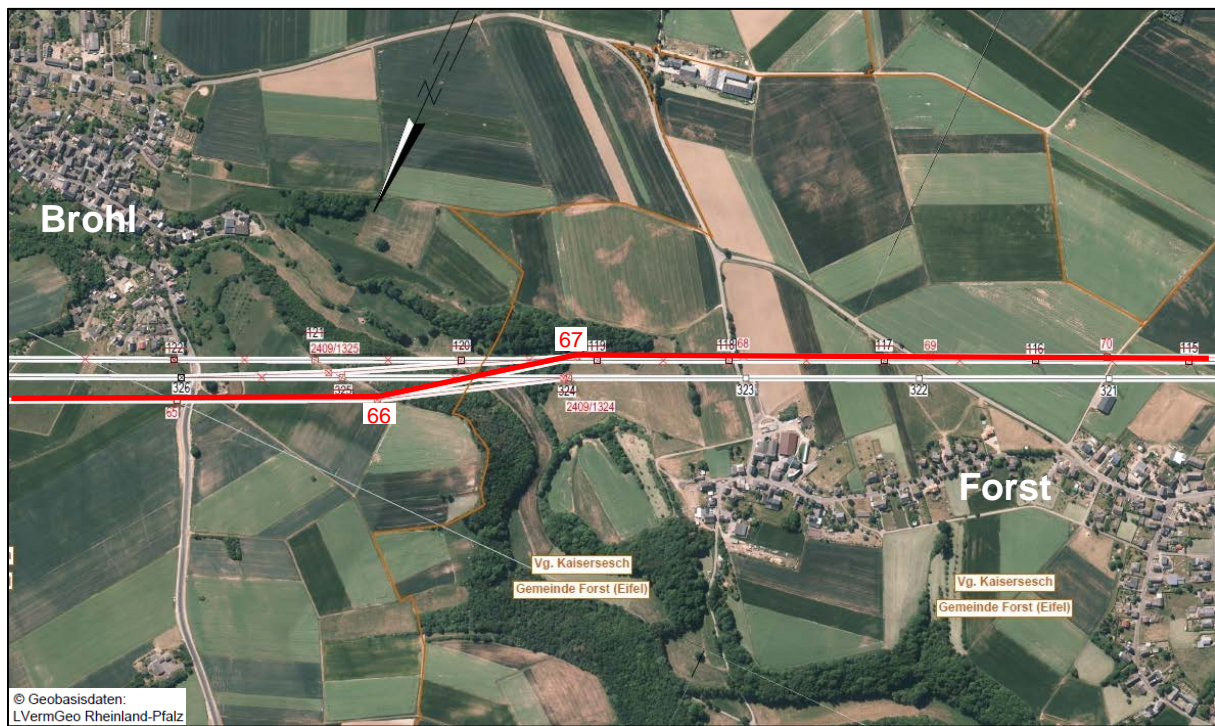


Abb. 18: Luftbild Verschwenkung zwischen Ortslagen Brohl und Forst

Zur Realisierung der kleinräumigen Verschwenkung müssen an der Bestandsfreileitung Bl. 2409 die bestehenden Tragmaste Nr. 324 und Nr. 325 zurückgebaut und durch die geplanten Abspannmaste Nr. 1324 und Nr. 1325 (Bl. 2409) ersetzt werden. Darüber hinaus wird die Bl. 2409 durch eine Umbeseilung im gesamten Abschnitt A für den 110-kV-Verteilnetzbetrieb der Westnetz GmbH ertüchtigt.

In diesem Abschnitt sind zwei Abzweige der Westnetz an den Punkten Pillig und Mönthenich vorhanden.

Am Punkt Pillig verläuft die Bl. 1151 von Mast Nr. 334 der Bl. 2409 in südliche Richtung über den Mast 132 der BL 596 zum Mast Nr. 1 (Bl. 1151). Der Mast Nr. 132 wird im Zuge der Leitungsplanung demontiert. Somit verläuft der geplante Abzweig von Mast Nr. 334 (Bl. 2409) direkt auf den Mast Nr. 1 (Bl. 1151).

Am Punkt Mönthenich verläuft der Abzweig von Mast Nr. 329 der Bl. 2409 in südliche Richtung über den Mast 126 der BL 596 zum Mast Nr. 26 (Bl. 0771). Der Mast Nr. 126 wird im Zuge der Leitungsplanung demontiert. Somit verläuft der geplante Abzweig von Mast Nr. 329 (Bl. 2409) direkt auf den Mast Nr. 26 (Bl. 0771).

Mit Ausnahme zweier Waldbereiche zwischen den Masten 60 und 61 sowie 66 und 67 (Bl. 4225) werden ausschließlich landwirtschaftlich genutzte Flächen vom Vorhaben beansprucht.

7.2 TLA B: BL. 4225 M67-M105, AMPRION UND WESTNETZ / BL. 2409, DB ENERGIE

Der zweite technische Leitungsabschnitt erstreckt sich über eine Länge von ca. 14,0 km. Er beginnt mit dem Abspannmast Nr. 67 auf der Gemarkung Forst und endet bei Mast Nr. 105 in der Gemarkung Faid. Im gesamten TLA B verläuft die geplante Bl. 4225 nahezu parallel in Bündelung zur Bestandsfreileitung Bl. 2409 (s. Abb. 19).

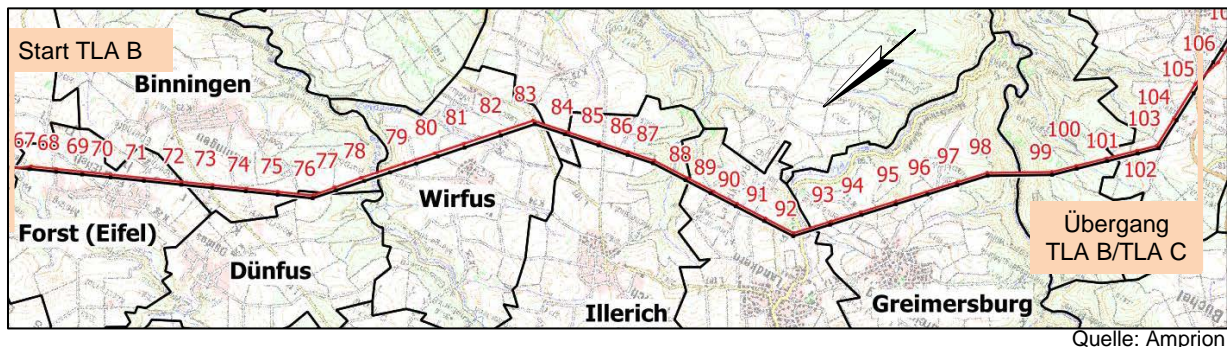


Abb. 19: Masten 67-105 – Übersicht TLA B

Im Abschnitt B werden die 110 kV Systeme der Westnetz auf der Bl. 4225 mitgeführt, die 110-kV-Bahnstromkreise verlaufen auf der bestehenden Bl. 2409.

Die geplante Freileitung verläuft vom Mast 67 bis zum Mast 76 (Bl. 4225) über eine Distanz von ca. 3,8 km zunächst geradlinig in westlicher Richtung und passiert in etwa zwischen Mast 68 und 71 den Siedlungsbereich der Ortsgemeinde Forst auf einer Distanz von ca. 1,1 km (s. Abb. 20).



Abb. 20: Luftbild Bereich Forst, Masten 67 bis 76

Die Abstände bis zu den nächstgelegenen Wohnhäusern in Forst bewegen sich in etwa zwischen 60 m und 100 m.

Von Mast 76 bis 83 verläuft die Planung für rund 2,6 km geradlinig und quert den Siedlungsbereich von Wirfus in einem Abstand von ca. 150 Metern (s. Abb. 21).

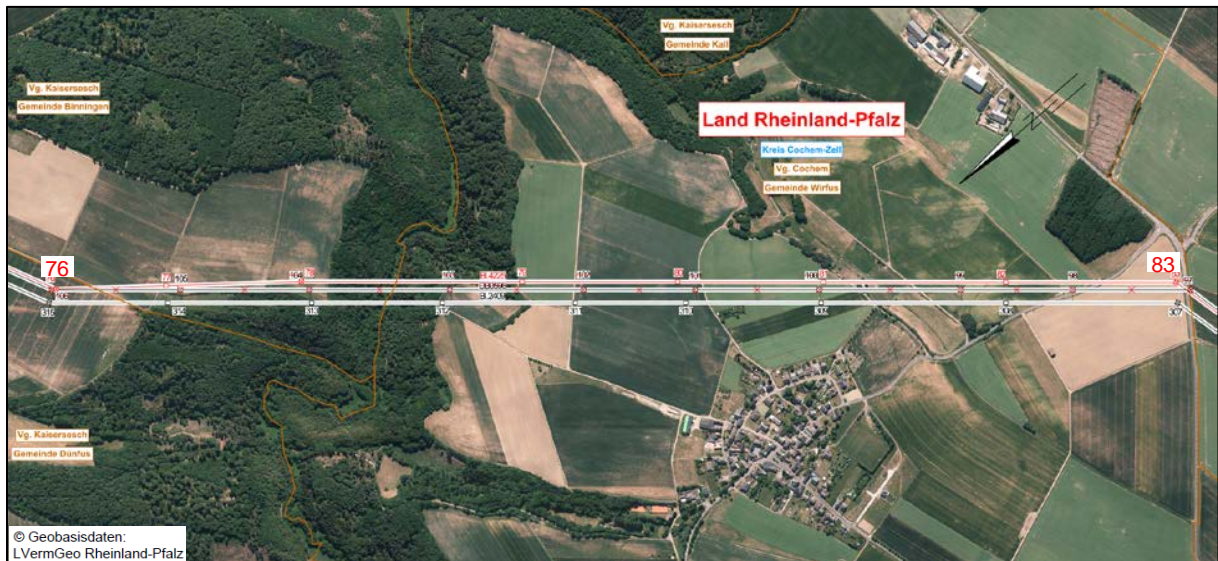


Abb. 21: Luftbild Mast 76 bis 83

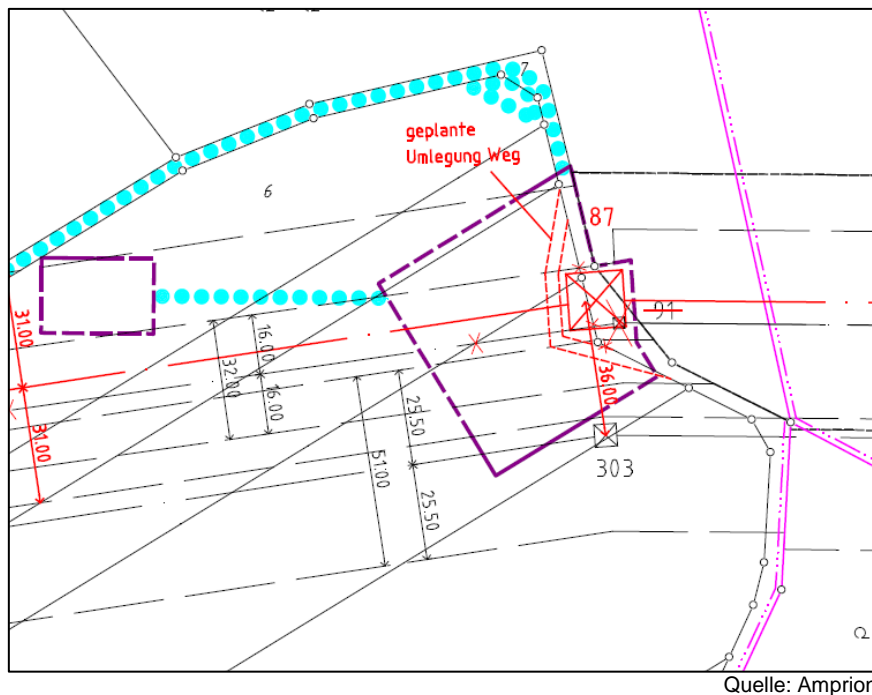
Vom Mast 76 aus schwenkt die Leitung, angelehnt an den vorhandenen Leitungsbestand, um ca. 30° in östliche Richtung. Die Masten 73 bis 75 und 77 bis 78 befinden sich auf der Gemarkung Binningen, Mast Nr. 76 befindet sich in der Gemarkung Dünfus. Zwischen Mast 78 und 79 wird eine Waldfläche überspannt, die restlichen Flächen in dem Bereich werden landwirtschaftlich genutzt. Die Masten 79 bis 83 befinden sich in der Gemarkung Wirfus.

Von Mast Nr. 83 aus kreuzt die Leitung die Landstraße L107 und schwenkt um ca. 35° Richtung Norden. Bei Mast Nr. 87 orientiert sich die Leitung um weitere rd. 5° nach Norden und verläuft bis zum Mast Nr. 92 für ca. 3,2 km in westlicher Richtung (s. Abb. 22).



Abb. 22: Luftbild Mast 83 bis 92

Aufgrund des Standorts des geplanten Mastes Nr. 87 muss der bestehende Weg verlegt werden (s. Abb. 23; vgl. Anlage 7.1.9 Blatt 8.2).



Quelle: Amprion
Abb. 23: Luftbild Mast 83 bis 92

Die Maststandorte befinden sich auf landwirtschaftlich genutzten Flächen, lediglich das Spannungsfeld zwischen Mast 87 und 88, welches überwiegend in der Gemarkung Klotten liegt, überspannt eine forstwirtschaftlich genutzte Fläche. Von Mast 84 bis 88 verläuft die Freileitung in der Gemarkung Illerich und wechselt bis einschließlich zum Mast 92 zur Gemarkung Landkern.

Beim Abspannmast Nr. 92 wird die Leitungsführung um rd. 45° nach Süden verschwenkt und kreuzt die Landstraße L98 nach rd. 80 m. Bis zum Mast Nr. 98 verläuft die Bl. 4225 für ca. 2,3 km geradlinig (s. Abb. 24).



Quelle: Amprion
Abb. 24: Luftbild Mast 92 bis 98

Bis auf Mast 98, der in einem Gehölzbereich liegt, beanspruchen die beantragten Maststandorte landwirtschaftliche Flächen. Die Gemarkung wechselt in dem Abschnitt bei Mast 93 bis zum Mast 98 zur Gemarkung Greimersburg.

Zwischen Mast 98 und Mast 99 folgt ein aufgrund der vorhandenen Topographie notwendiges, um ca. 10° nach Norden hin verschwenktes, Weitspannfeld. Dieses Feld überspannt forstwirtschaftlich genutzte Flächen. Die Gemarkung wechselt in dem Leitungsbereich zu Cochem (s. Abb. 25).



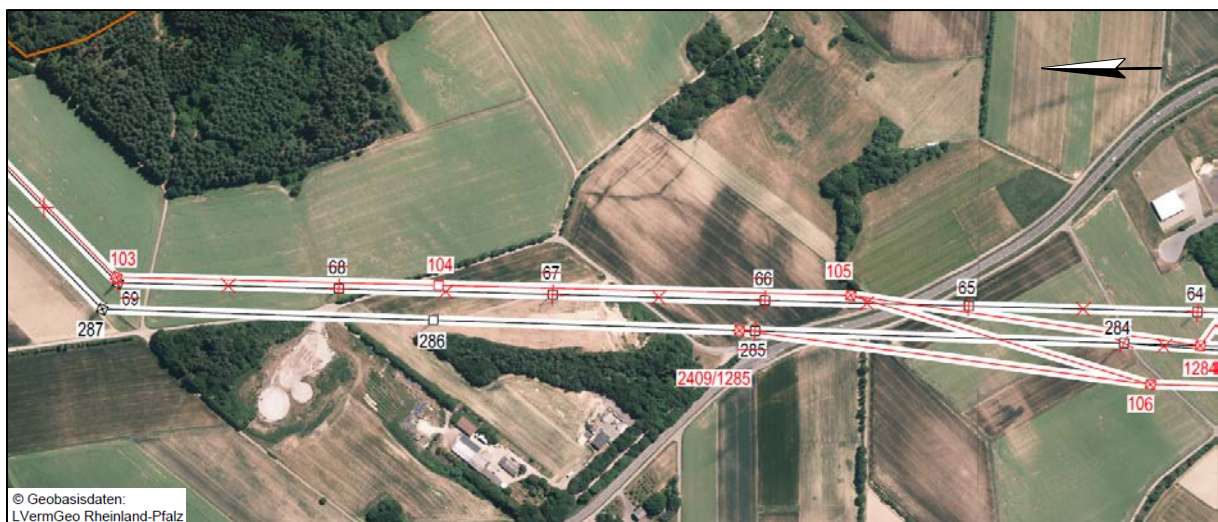
Quelle: Amprion

Abb. 25: Luftbild Mast 98 bis 103

Bei Mast Nr. 99 wird die Leitung um etwa 10° in südliche Richtung verschwenkt und verläuft für ca. 1,2 km bis zum Mast 103 geradlinig in südwestlicher Richtung.

Von Mast Nr. 99 bis 101 werden Gehölze überspannt. Ab Mast Nr. 102 verläuft die Leitung über landwirtschaftlich genutzte Flächen und es beginnt die Gemarkung Faid.

Ab dem Mast 103 schwenkt die Leitung um rd. 40° nach Süden und verläuft bis zum Mast 105 geradlinig auf landwirtschaftlich genutzten Flächen (s. Abb. 26).



Quelle: Amprion

Abb. 26: Luftbild Mast 103 bis 106

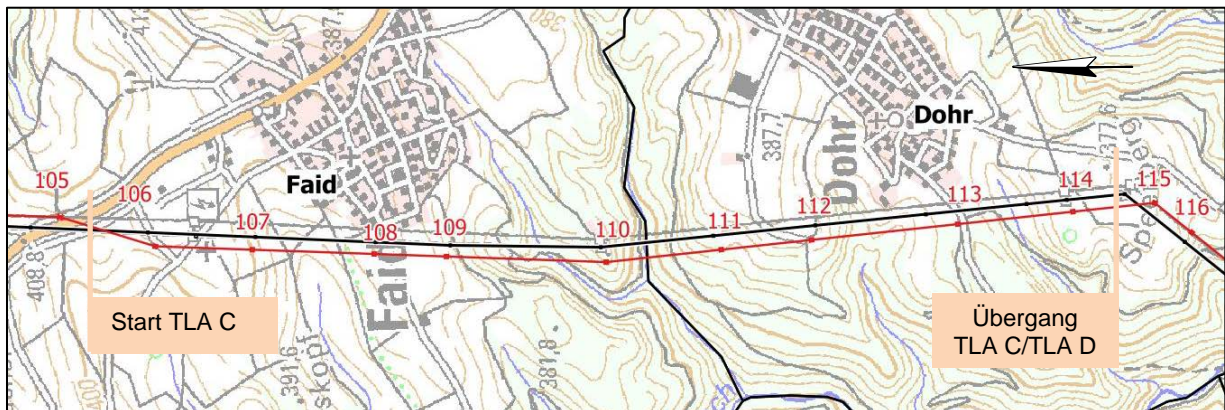
An diesem Punkt erfolgt die zweite kleinräumige Verschwenkung, um die nachfolgenden Siedlungsbereiche von Faid und Dohr, entsprechend der oben genannten Planungsgrundsätze,

mit der geplanten Freileitung Bl. 4225 auf der siedlungsabgewandten Seite des Trassenbandes zu passieren. Kurz hinter Mast Nr. 105 kreuzt die Antragsplanung die Bundesstrasse B259.

Die kleinräumige Verschwenkung hat zur Folge, dass die Masten Nr. 284 und 285 der Bl. 2409 durch die Masten 1284 und 1285 ersetzt werden müssen. Denn die Bestandsmasten der Bl. 2409 sind für die alternierende Umbeseilung der 110-kV-Stromkreise an diesem Punkt nicht ausreichend dimensioniert.

7.3 TLA C: BL. 4225 M106-M114, AMPRION UND DB ENERGIE / BL. 2409, WESTNETZ

Der dritte technische Leitungsabschnitt erstreckt sich über eine Länge von ca. 3,6 km, beginnt mit dem Abspannmast 106 auf der Gemarkung Faid und verläuft in südlicher Richtung. Im gesamten TLA C verläuft die geplante Bl. 4225 nahezu parallel in enger Bündelung zur Bestandsfreileitung Bl. 2409 (s. Abb. 27).



Quelle: Amprion

Abb. 27: Mast 106 - 114 –Übersicht TLA C

Im Abschnitt C werden die 110-kV-Systeme der DB Energie auf der Bl. 4225 mitgeführt, die 110-kV-Verteilnetzsysteme der Westnetz GmbH befinden sich auf der bestehenden Bl. 2409.

Nach der kleinräumigen Verschwenkung, ab Mast Nr. 106, verläuft die beantragte Bl. 4225 für ca. 1,6 km geradlinig nach Süden bis zum Mast Nr. 110 (s. Abb. 28).



Quelle: Amprion

Abb. 28: Luftbild Mast 106 bis 110

Von Mast 106 bis 109 werden landwirtschaftliche Flächen beansprucht, das Feld zwischen Mast 109 und 110 überspannt überwiegend Gehölze.

Der Siedlungsbereich von Faid wird im Bereich der Masten 107 bis 109 auf der Siedlungsabgewandten Seite der Bestandstrasse passiert, der geringste Abstand zur Bl. 4225 beträgt rd. 100 m.

Bei Mast Nr. 110 erfolgt für die nächsten rd. 2 km eine weitere, dem Verlauf der bestehenden Freileitung geschuldete, Richtungsanpassung um ca. 10° nach Osten bis zum Mast 115 (s. Abb. 29).



Quelle: Amprion

Abb. 29: Luftbild Mast 110 bis 115

Das Spannfeld 110/111 überspannt Gehölze. In diesem Bereich wechselt die Gemarkung von Faid zu Dohr. Zwischen Mast 111 und 115 verläuft die Bl. 4225 überwiegend über landwirtschaftlich genutzte Flächen und teilweise über Gehölzflächen. Im Bereich von Mast Nr. 112 quert die Freileitung den Siedlungsbereich von Dohr mit einem Mindestabstand von ca. 130 m.

Bei Mast 115 wechselt die beantragte Trassenführung der Bl. 4225 zum dritten und letzten Mal die Seite des bestehenden Trassenbandes, um die nachfolgenden Siedlungsbereiche erneut abgewandt passieren zu können (s. Abb. 30).

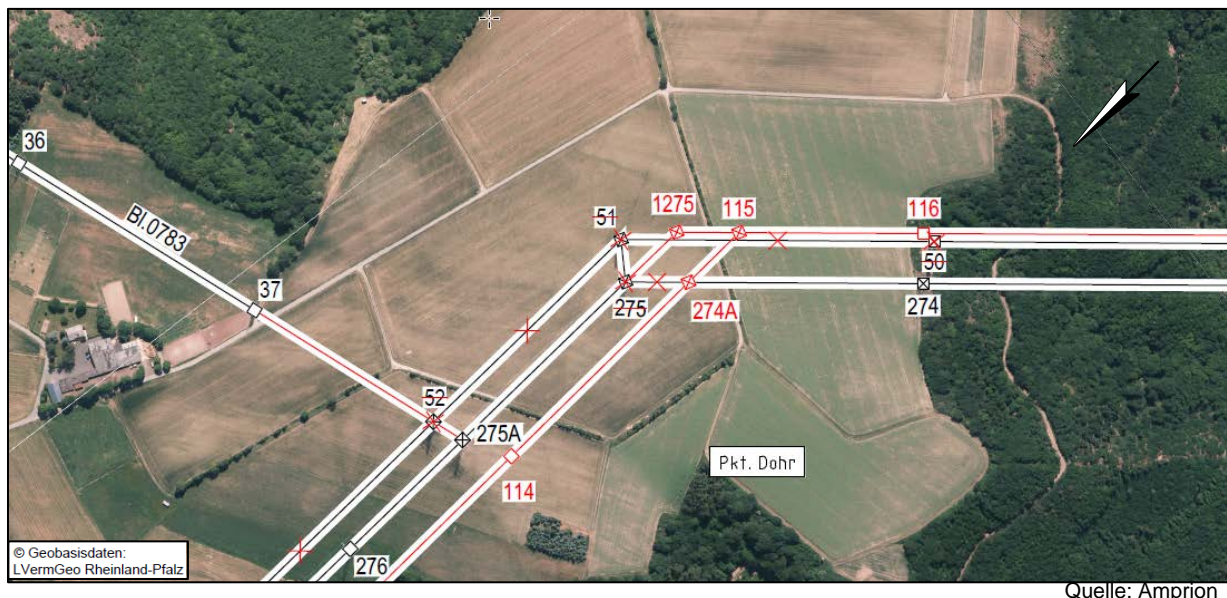


Abb. 30: Kleineräumige Verschwenkung hinter Dohr, Mast 115

Um den Wechsel der Trassenseite von der westlichen zur östlichen Seite der Trasse aus betrieblichen Gesichtspunkten zu optimieren und technisch realisierbar zu machen, muss der Bestandsmast 275 der Bl. 2409 durch den Einebenenmast 1275 ersetzt werden und zusätzlich ein weiterer Einebenenmast, Nr. 274A, gegründet werden.

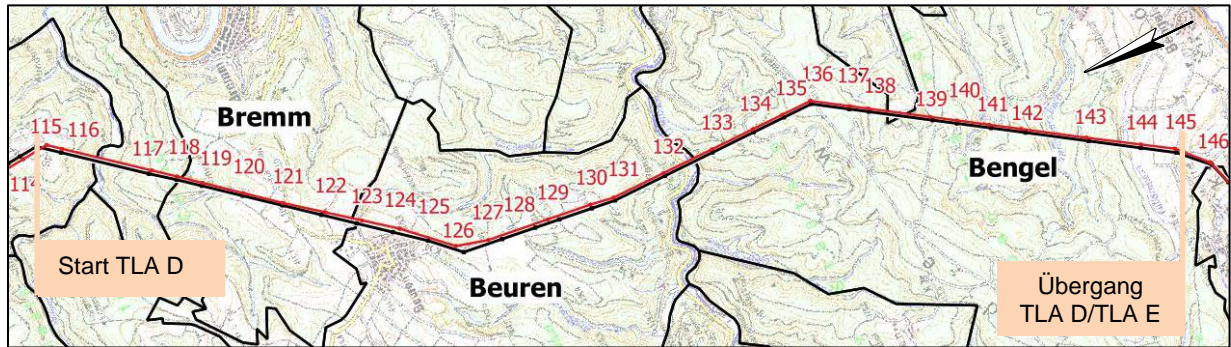
In diesem Abschnitt sind zwei Abzweige der Westnetz an den Punkten Faid und Dohr vorhanden.

Am Punkt Faid verläuft der Abzweig von Mast Nr. 283A der Bl. 2409 in südliche Richtung über Mast Nr. 63 (BL 596) zur UA Cochem. Die beiden Masten Nr. 63 und 283A werden im Zuge der Leitungsplanung demontiert. Für die Neueinführung werden die Masten 283B und 1284 in der Trasse der Bl. 2409 neu errichtet. Somit verläuft der geplante Abzweig von den Masten 283B und 1284 (Bl. 2409) direkt zur UA Cochem.

Am Punkt Dohr verläuft der Abzweig von Mast Nr. 275A der Bl. 2409 in südliche Richtung über den Mast 52 der BL 596 zum Mast Nr. 37 (Bl. 0783). Der Mast Nr. 52 wird im Zuge der Leitungsplanung demontiert. Somit verläuft der geplante Abzweig von Mast Nr. 275A (Bl. 2409) direkt auf den Mast Nr. 37 (Bl. 0783).

7.4 TLA D: BL. 4225 M115-M145, AMPRION UND WESTNETZ / BL. 2409 DB ENERGIE

Dieser TLA beginnt mit Mast Nr. 115 auf der Gemarkung Dohr und endet am Pkt. Melchhof, bei Mast Nr. 146. Er ist ca. 12,8 km lang und verläuft durchgehend gebündelt mit der bestehenden Freileitung Bl. 2409 in südwestlicher bis südlicher Richtung. Die Leitung beansprucht in diesem Abschnitt größtenteils forstwirtschaftliche Flächen (s. Abb. 31).

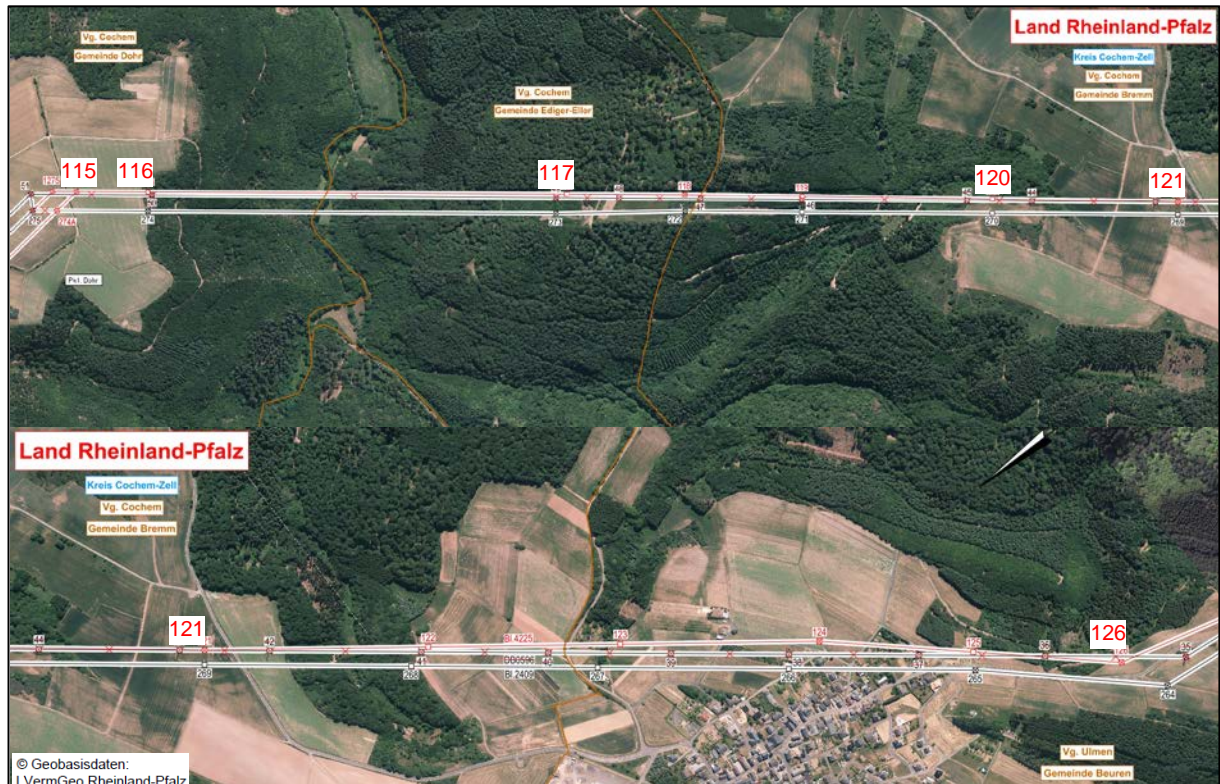


Quelle: Amprion

Abb. 31: Masten 115 - 145 – Übersicht TLA D

Im Abschnitt D werden die 110-kV-Systeme der Westnetz auf der Bl. 4225 mitgeführt, die 110-kV-Bahnstromkreise befinden sich auf der bestehenden Bl. 2409.

Von Mast 115 bis zum Mast 126 verläuft die Freileitung für rd. 4,5 km gebündelt mit der Bl. 2409 nahezu geradlinig (s. Abb. 32).



Quelle: Amprion

Abb. 32: Luftbilder Mast 115 bis 121 und Mast 121 bis 126

Das Feld zwischen Mast 115 und 116 überspannt eine landwirtschaftlich genutzte Fläche. Anschließend werden bis zum Mast 120 durchgängig Gehölzflächen beansprucht. An den Masten Nr. 116 und Nr. 117 werden die Maste aufgrund der großen Spannfeldlänge mit sogenannten Erdseilhörnern ausgerüstet.

Der erste Gemarkungswechsel erfolgt bei Mast 117, hier beginnt die Gemarkung Eller. Ab Mast Nr. 119 befindet sich das Vorhaben auf der Gemarkung Bremm.

Der Bereich zwischen den Masten 120 und 126 überspannt sowohl landwirtschaftliche als auch forstwirtschaftliche Flächen über eine Distanz von rd. 2,3 km. Kurz hinter Mast 121 wird die Landstraße L106 gekreuzt. Ab Mast 123 befindet sich die Freileitung auf der Gemarkung Beuren. Der Siedlungsbereich von Beuren wird zwischen Mast 123 und 125 mit Abständen zwischen rd. 40 m und 200 m gequert.

Bei Mast 126 endet der geradlinige Verlauf in dem vierten technischen Leitungsabschnitt durch einen Schwenk um ca. 20° Richtung Osten. Diese Richtungsanpassung wird bei Mast 127 analog zu den Bestandsleitungen nochmals um rd. 5° verstärkt. Anschließend verläuft die Planung bis zum Mast 130 für rd. 1,2 km wieder annähernd geradlinig. Zwischen Mast 130 und 131 schwenkt die Leitung ca. 40 m in Richtung Westen. Auch hier werden sowohl Gehölze als auch landwirtschaftliche Flächen in Anspruch genommen. Auf den nächsten rd. 2,5 km von Mast 130 bis 136 werden fast ausschließlich Gehölze geradlinig überspannt. Zwischen Mast 132 und 133 wechselt zum einen die Gemarkung von Beuren zu Bengel, zum anderen wird in dem Bereich die Landstraße L103 gekreuzt (s. Abb. 33).



Abb. 33: Luftbilder Mast 126 bis 131 und 131 bis 136

Bei Mast 136 ist eine erneute Richtungsanpassung um rd. 40° notwendig um die Bündelung mit der Bestandfreileitung aufrecht zu erhalten. Aufgrund der engen Parallelführung zur Bl. 2409 muss der Mast Nr. 136 zwingend am projektierten Standort errichtet werden. Dies erfordert eine Umlegung eines bestehenden Forstweges, nämlich der Kondelstraße, im direkten Mastumfeld. Der Verlauf dieser Umlegung wurde bereits im Vorfeld der Antragstellung mit der Forstverwaltung und dem Forstamt Traben-Trarbach abgestimmt (s. Abb. 34). Von diesen Stellen, wie auch von dem zuständigen Revierleiter, wurde im Dezember 2016 eine Zustimmung zur Umlegung erteilt. Die Bauausführung erfolgt ebenfalls in Absprache mit der Forstverwaltung.



Abb. 34: Umlegung Kondelstraße

Die Leitung verläuft nun bis zum Ende des TLA D zwischen Mast 145 und 146 (am Pkt. Melchhof) für ca. 4,2 km erneut in südwestlicher Ausrichtung nahezu geradlinig (s. Abb. 34).



Quelle: Amprion

Abb. 35: Luftbild Mast 136 bis 142 und 142 bis 146

Innerhalb des Spannungsfelds 138/139 wechselt die Gemarkung kurz von Bengel zu Reil, um anschließend wieder, bis zum Ende des TLA, auf der Gemarkung Bengel weiter zu verlaufen. Bis zum Mast Nr. 144 werden fast ausschließlich forstwirtschaftlich genutzte Flächen vom Vorhaben beansprucht. Lediglich auf den letzten rd. 800 m sind wieder vorwiegend landwirtschaftliche Flächen von der Planung betroffen.

Der vorhandene Westnetz Abzweig am Pkt. Bengel wird im Zuge der Leitungsplanung erneuert. Der bestehende Abzweigmast Nr. 18 (BL 596) wird demontiert und durch den Mast Nr. 139 (Bl. 4225) ersetzt. Der neue Abzweig verläuft dann von Mast Nr. 139 bis zum Mast Nr. 1 (Bl. 1024).

Am Ende des 4. TLA, am Pkt. Melchhof, endet die Bündelung der Bahnstromleitung 596 mit der Bestandsleitung Bl. 2409. Die BL 596 ändert die Richtung um rd. 85° und verläuft von dort an in etwa südöstlicher Richtung zum UW. Bengel. Durch den Neubau der Masten 7N, 6N und 1N (BL 596) für die Bahnstromleitung werden die notwendigen technischen Voraussetzungen geschaffen, um die in diesem Bereich auf der jetzigen Bl. 2409 laufenden Stromkreise der DB Energie auf die Bestandsmasten der Bahnstromleitung 596 zu führen und mit dem UW. Bengel zu verbinden. Mit Inbetriebnahme des beantragten Vorhabens wird unter anderem der Ringschluss des Bahnstromnetzes zwischen Koblenz und Bengel hergestellt.

Im nachfolgenden fünften und letzten Leitungsabschnitt ist die Bahnstromleitung BL 596 folglich nicht mehr im Trassenraum der Bl. 2409 vorhanden.

7.5 TLA E: BL. 4225 M146-M178, AMPRION UND WESTNETZ / BL. 2409 RÜCKBAU

Der Abschnitt E unterscheidet sich gegenüber den vorherigen Abschnitten im Wesentlichen dadurch, dass die Bestandsleitung Bl. 2409 nicht mehr gebündelt mit der Bahnstromleitung 596 verläuft (vgl. Kap. 3.1). Somit ist bis zum Pkt. Wittlich Nord ein klassischer Ersatzneubau vorgesehen. Die Planung nutzt dabei den bestehenden Schutzstreifen der zu demonstrierenden Bl. 2409, um das neue Gemeinschaftsgestänge (Bl. 4225) zu errichten.

Der TLA E erstreckt sich über eine Länge von rd. 13,7 km. Zwischen Mast 146 und 170 ist die Leitung westlich ausgerichtet und verläuft ungebündelt. Anschließend schwenkt sie um rd. 45° Richtung Süden und verläuft folglich bis zum Mast 178 in südlicher Ausrichtung (s. Abb. 35).

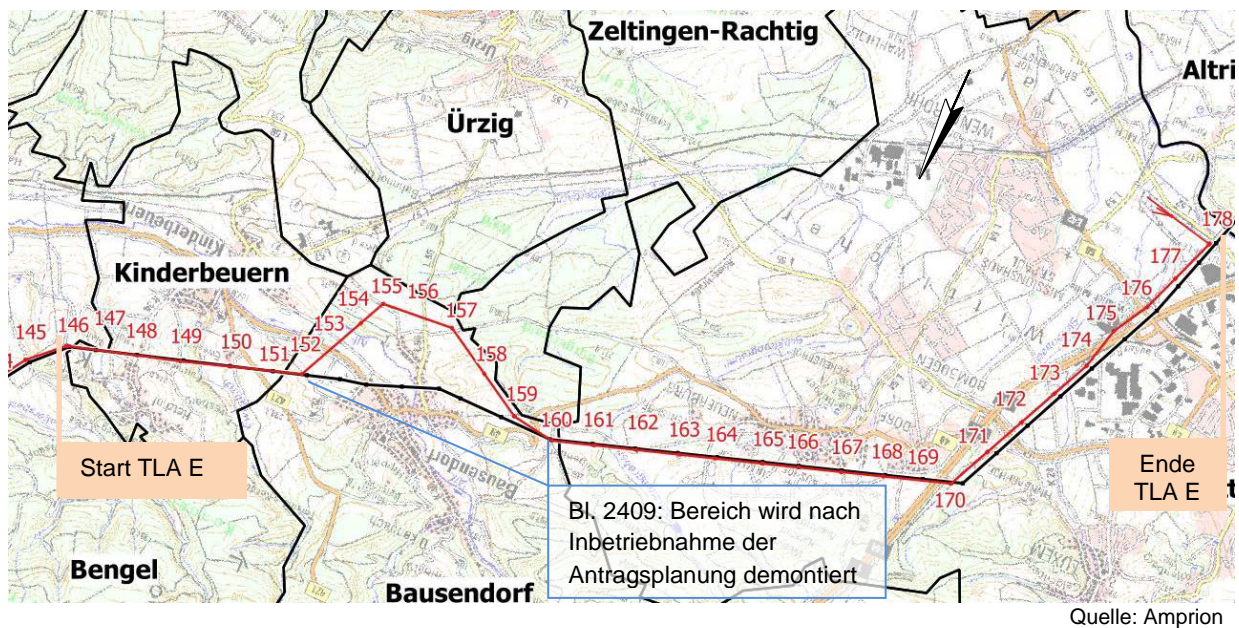


Abb. 36: Maste 146 - 178 – Übersicht TLA E

Der letzte Abschnitt beginnt hinter dem Pkt. Melchhof bei Mast 146 auf der Gemarkung Bengel. Der erste Gemarkungswechsel erfolgt hinter Mast 147 auf Höhe des Siedlungsbereiches Hetzhof. Bis zum Mast 151 liegt die Planung in der Gemarkung Kinderbeuern und verläuft für ca. 2,3 km geradlinig (s. Abb. 36).

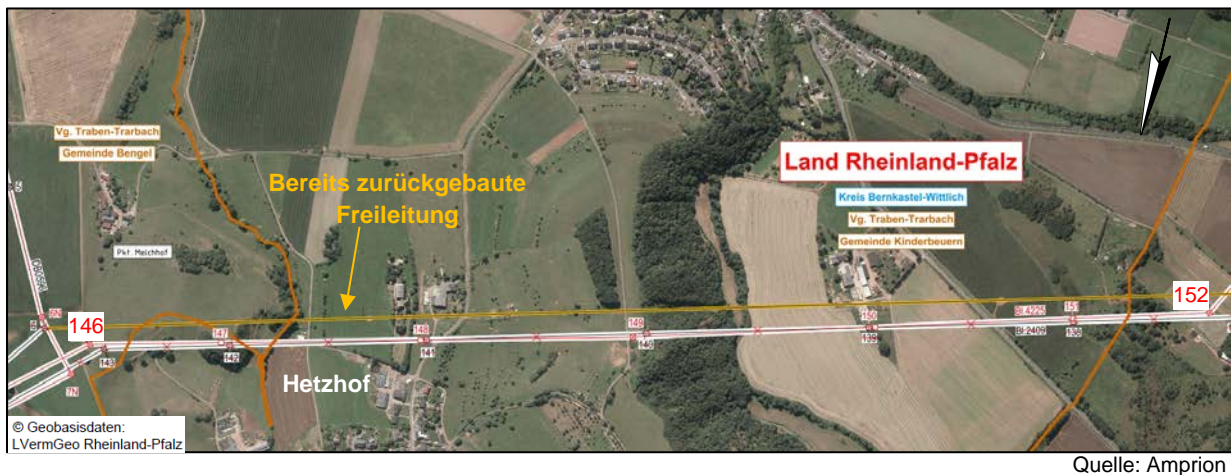


Abb. 37: Luftbild Maste 146 - 152

In dem dargestellten Bereich werden vorwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen vom Vorhaben beansprucht. Gehölzflächen sind lediglich im direkten Umfeld von Mast 147 und im Bereich der Spannfelder 149/150 und 151/152 betroffen.

Die Feinausteilung der Maststandorte und die daraus resultierende Leitungsachse zwischen Mast 146 und 152 schließt aufgrund der in dem Bereich vorhandenen Rahmenbedingungen eine Distanzerhöhung zwischen Siedlungsbereich und Freileitung aus. Grund dafür sind die mit der Leitungsinfrastruktur Dritter verbundenen Einschränkungen sowie die beidseitig vorliegende Wohnnutzung im Bereich von Mast 148. Auch im Bereich von Maststandort 149 gibt es starke Einschränkungen aufgrund eines für die Wasserversorgung genutzten Hochbehälters. Auf Höhe des nördlich an die Leitungsplanung angrenzenden Siedlungsbereichs Hetzhof befinden sich südlich des Leitungsbauvorhabens zwei im Außenbereich befindliche Einzelgehöfte die für Wohnzwecke genutzt werden. Dadurch entsteht eine Engstelle, die den planerischen Spielraum bezüglich einer Leitungsachsenanpassung einschränkt. Die deutlichste Annäherung an den Siedlungsbereich Hetzhof liegt mit einer Distanz von rd. 90 m im Bereich von Mast Nr. 148 vor. An gleicher Stelle erfolgt auch die Annäherung an die beiden Gehöfte mit einem Abstand von rd. 50 m, was letztlich zu einer achsgleichen Planung in diesem Leitungsbereich geführt hat.

Im weiteren Verlauf wird auf Höhe von Mast 149 ein gewerblich genutztes Flurstück gequert, welches bereits über einen Bestandsmast verfügt, bis der geradlinige Verlauf am Mast 152 endet. Zwischen den Masten Nr. 151/152 wechselt die Gemarkung von Kinderbeuren zu Bausendorf.

Bei Mast Nr. 152 beginnt die kleinräumige Umfahrung der Ortslage von Bausendorf durch einen Schwenk um rd. 45° in südliche Richtung. Die Standorte der Umfahrungsmasten befinden sich mit Ausnahme von Mast Nr. 154 auf landwirtschaftlich genutzten Flächen. Mast Nr. 154 liegt im Randbereich einer Gehölzfläche. (s. Abb. 37)

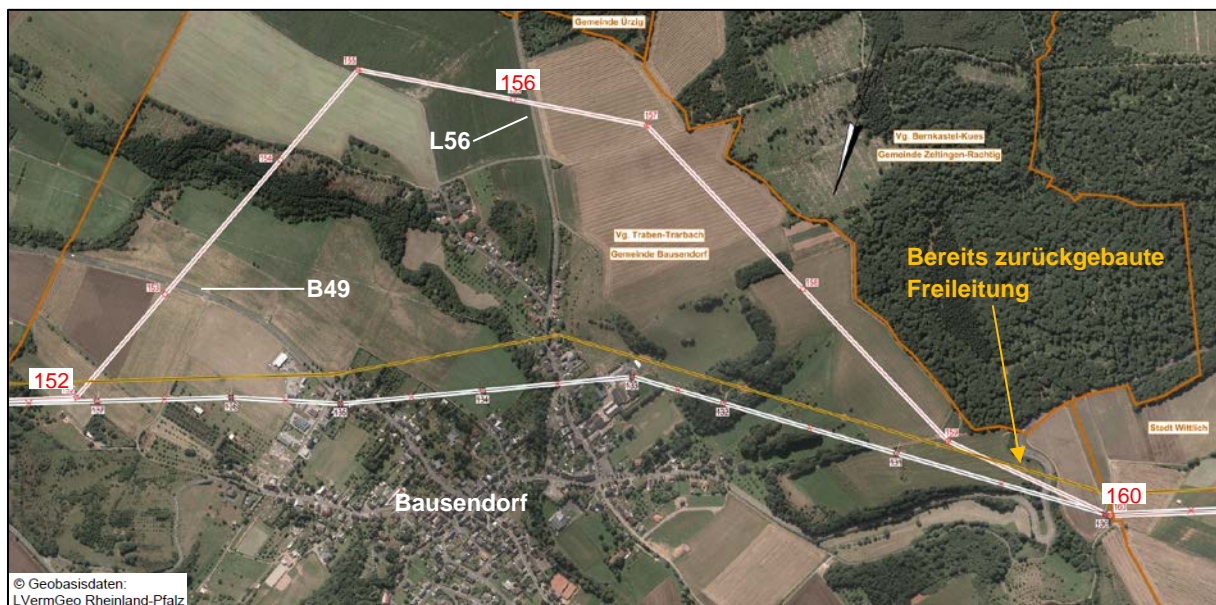


Abb. 38: Luftbild Masten 152 - 160 / Umfahrung Bausendorf

Bis zum Mast 155 verläuft die Umfahrung über rd. 1.000 Meter in unveränderter Richtung auf vorwiegend landwirtschaftlich genutzten Flächen. Bei Mast Nr. 153 wird die Bundesstraße B49 gekreuzt. Im Nahbereich von Mast 154 werden Gehölze auf einer Länge von rd. 190 Metern überspannt.

Die nächste Richtungsanpassung der Freileitung erfolgt bei Mast Nr. 155 um ca. 75° in westliche Richtung. Bis zum Mast 157 verläuft die Antragsstrasse somit für ca. 690 Meter geradlinig

in westlicher Richtung auf landwirtschaftlich genutzten Flächen. Hinter dem Tragmast Nr. 156 wird die Landstraße L56 gekreuzt.

Bei Mast 157 schwenkt die Leitung um rd. 45° in nördliche Richtung und verläuft bis zum Mast 159 für rd. 1.000 Meter geradlinig über landwirtschaftlich genutzte Flächen. Lediglich kurz vor Mast Nr. 158 wird ein ca. 50 m breiter Gehölzstreifen überspannt.

Die nächste Anpassung der Leitungsrichtung erfolgt bei Mast Nr. 159 um ca. 20° nach Westen. Kurz nach Spannungsfeldmitte überspannt die Trasse erneut die mit Gehölzen eingefasste Bundesstraße B49, um anschließend beim Mast 160 wieder in die bestehende Trasse der Bl. 2409 einzutreten.

Nach Wiedereintritt in den bestehenden Trassenraum schwenkt die Leitung zunächst um rd. 25° Richtung Westen und kreuzt die Bundesstraße B49. Direkt hinter Mast Nr. 160 wechselt die Gemarkung von Bausendorf zu Neuerburg und die Leitungsrichtung wird erneut um weitere ca. 20° angepasst. Anschließend verläuft die geplante Freileitung Bl. 4225 für ca. 3,5 km, bis zum Mast 170 geradlinig (s. Abb. 38).



Abb. 39: Luftbild Maste 160 - 170

Die Gemarkung wechselt vor Mast Nr. 169 zur Gemarkung Dorf. Im beschriebenen Abschnitt werden vorwiegend landwirtschaftliche Flächen in Anspruch genommen. Lediglich hinter Mast 161 und im direkten Umfeld von Mast Nr. 164 sind Gehölzflächen betroffen.

Die Siedlungsannäherung an die Ortsgemeinde Dorf beginnt in etwa auf Höhe von Mast 166 und endet nach rd. 1,2 km bei Mast 169. Die Abstände zur Wohnbebauung bewegen sich in etwa zwischen 60 m und 100 m.

Zwischen den Masten 169 und 170 wird die Autobahn A1 von der geplanten Freileitung überspannt. Am Punkt Wittlich Nord wird zusätzlich die 110-kV-Freileitung der Westnetz (Bl. 1081) von Norden kommend an die auf der Bl. 4225 mitgeführten 110-kV-Stromkreise der Westnetz GmbH von Mast 37 (Bl. 1081) über den Mast Nr. 170 (Bl. 4225) angebunden. Südlich des Punktes Wittlich Nord wird die bestehende Freileitung Bl. 1081 und im weiteren Verlauf, ab Punkt Lüxem, die 110-kV-Freileitung Bl. 0881 demontiert.

Danach schwenkt die Leitungsführung um rd. 40° nach Süden und verläuft entlang der Autobahn A1 bis zur UA Wengerohr für ca. 3,5 km in südlicher bis südwestlicher Richtung (s. Abb. 40).



Abb. 40: Luftbild Masten 170 – 178 / UA Wengerohr

Der erste Gemarkungswechsel erfolgt im Spannungsfeld 171/172 von der Gemarkung Dorf zur Gemarkung Lüxem, die bis zum Ende des Genehmigungsabschnittes bestehen bleibt. Zwischen Mast 170 und Mast 174 verläuft die geplante Bl. 4225 geradlinig und nimmt vorwiegend landwirtschaftliche Flächen in Anspruch. Lediglich im direkten Umfeld von Mast 174 werden gewerblich nutzbare Flächen beansprucht. An dieser Stelle erfolgt, zwecks erneuter Kreuzung der Autobahn A1, eine Richtungsanpassung um rd. 10° nach Osten. Anschließend wird die Richtungsänderung durch eine weitere Anpassung um rd. 15° Richtung Westen bis zum Mast 175 annähernd ausgeglichen. In dem Bereich werden die Zu- und Abfahrten der Autobahn A1 überspannt und auch die Bundesstraße B49 gekreuzt. Die Achse des Spannungsfeldes wird zusätzlich determiniert durch die vorhandene Wohnnutzung hinter Mast 176, im Bereich der Kreuzung B49/A1. Im Bereich der Auf- bzw. Abfahrten der A1 werden Gehölze überspannt. Anschließend werden bis zum Ende des Abschnitts wieder vorwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen beansprucht. Auf Höhe von Mast Nr. 178 sind die Leitungseinführungen der Bl. 4225 geplant. Diese verlaufen in einem 90° Winkel nach Osten bis zur UA Wengerohr. Durch die Antragsplanung werden im Bereich der UA Wengerohr und der Stadt Wittlich Rückbaupotentiale geschaffen, die wie in den Abbildungen 40 und 41 dargestellt umgesetzt werden sollen.



Abb. 41: Antragsplanung Bereich Wittlich, UA Wengerohr

Durch die Mitnahme der notwendigen 110-kV-Stromkreise auf dem geplanten Gestänge der Bl. 4225, können die vorhandenen Masten der 110-kV-Freileitungen Bl. 1081, Bl. 0881,

Bl. 0785 komplett zurückgebaut werden. Gleiches gilt für die 110-/220-kV-Freileitung Bl. 2409 und die Einführung der Bl. 2409 in die Anlage Wengerohr mit der Bl. 2410. Die Anbindung der geplanten 110-/380-kV-Freileitung Bl. 4225 in die Anlage Wengerohr erfolgt am Mast Nr. 178 und führt über den Mast Nr. 1 der Bl. 4235.

8 DER BAU DER GEPLANTEN FREILEITUNG

Der Neubau einer Freileitung umfasst das Errichten der Fundamente, die Montage des Mastgestänges, die Montage des Zubehörs (z. B. Isolatoren) sowie das Auflegen der Beseilung. Zur Umsetzung des Neubaus sind zusätzlich die Einrichtung von temporär benötigten Zuwegungen und Arbeitsflächen erforderlich.

Zur Aufrechterhaltung der Stromversorgung, die durch die Bestandsleitung gewährleistet wird, können während der Bauausführung kurzfristig Bedarfe entstehen, die für die 110-/220-kV-Spannungsebene den Einsatz von Baueinsatzkabeln oder Freileitungsprovisorien erfordern.

Die Nutzung von Provisorien geht einher mit der temporären Inanspruchnahme von Flächen. Hierbei werden sowohl Flurstücke benötigt, die ohnehin durch das geplante Leitungsbauvorhaben dauerhaft genutzt werden, als auch umliegende Flächen, für die wegen der nur temporären Inanspruchnahme eine dingliche Sicherung nicht erforderlich bzw. vorhanden ist. Die Flurstücke, die ausschließlich bauzeitlich für Provisorien in Anspruch genommen werden, sind im Leitungsregister und in den entsprechenden Planunterlagen in Anlage 13 „Temporäre Baumaßnahmen“ dargestellt.

Nachfolgend werden die anzuwendenden Regelwerke, die technischen Elemente einer Freileitungsanlage und die Schritte im Zuge der Bauausführung näher erläutert, um die notwendigen Eingriffe für die Anlagenherstellung vollumfänglich darzulegen.

8.1 TECHNISCHE REGELWERKE

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 Errichtung der geplanten Höchstspannungsfreileitungen sind die Europa-Normen EN 50341-1 [18], EN 50341-2 [19] und EN 50341-3-4 [20] maßgebend. Die vorgenannten Europa-Normen sind zugleich DIN VDE-Bestimmungen. Sie sind nach Durchführung des vom VDE-Vorstand beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der Nummer DIN VDE 0210: Freileitungen über AC 45 kV, Teil 1, Teil 2 und Teil 3 in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und der Fachöffentlichkeit bekannt gegeben worden. Teil 3 der DIN VDE 0210 enthält zusätzlich zu den o.g. Europa-Normen nationale normative Festsetzungen für Deutschland.

Für den Betrieb der geplanten Höchstspannungsfreileitungen sind die Europa-Normen 50110-1 [21], EN 50110-2 [22] und EN 50110-2 Berichtigung 1 [23] relevant. Sie sind unter der Nummer DIN VDE 0105: Betrieb von elektrischen Anlagen Teil 1, Teil 2 und Teil 100 [24] Bestandteil des veröffentlichten VDE-Vorschriftenwerks. Teil 100 der DIN VDE 0105 enthält zusätzlich zu den o.g. Europa-Normen nationale normative Festsetzungen für Deutschland.

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.

8.2 TECHNISCHE ELEMENTE DER FREILEITUNG

Die wesentlichen technischen Elemente der geplanten Freileitungsanlage, das sind die Mastfundamente, die Maste, die Isolatoren und die Beseilung, werden nachfolgend beschrieben.

8.2.1 Mastfundamente und Fundamentherstellung

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

- Stufen-,
- Platten-,
- Einzel- / Zwillingsbohrpfahl-, oder
- Mikrobohrpfahlgründungen.

Die Prinzipzeichnungen der oben genannten gängigen Fundamentarten sind in der Anlage 5 abgebildet.

Abhängig von der Art und Dimension der eingesetzten Gründungen sind auch die Abmessungen der Baugruben für die Fundamente. Der anfallende Mutterboden wird bis zur späteren Wiederverwendung in Mieten getrennt vom übrigen Erdaushub gelagert und gesichert.

Muss Oberflächen- oder Grundwasser aus den Baugruben gepumpt werden oder werden Grundwasserhaltungsmaßnahmen notwendig, wird dieses in Abstimmung mit der zuständigen Fachbehörde entweder im direkten Umfeld versickert oder in nahegelegene Vorfluter ggf. unter Vorschaltung eines Absetzbeckens eingeleitet.

Die Gründungen der Maste 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 den vorhandenen Kenntnissen über den Baugrund. Für die Bestimmung des Baugrundes wird im Vorfeld der Bauausführung eine Bodenuntersuchung auf Grundlage von Probebohrungen durchgeführt, die alle die Tragfähigkeit beeinflussenden Bodenschichten erfasst und 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, das heißt 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 10.1 aufgeführten Europa-Normen bzw. DIN VDE-Normen. Auch Erfahrungen aus Versuchen und im Zusammenhang mit ausgeführten Anlagen können in die geotechnische Bemessung einfließen.

Die bautechnische Bemessung bezieht sich auf die innere Tragfähigkeit des Gründungskörpers. Die Beanspruchung der Gründung wird aus den Bemessungswerten der Mastberechnung ermittelt. Bei Betongründungen erfolgt die Bemessung, Ermittlung der Schnittgrößen und die Ausführung nach DIN V ENV 1992-3 [25].

Die Betongüte muss mindestens der Klasse C 20/25 entsprechen. Die Bemessung von Gründungselementen aus Stahl richtet sich nach DIN V ENV 1993-1 [26].

Die Ermittlung der Fundamentarten und deren Fundamentgrößen wurden auf Grundlage einer vorhergehenden, punktuellen Bodenuntersuchung im Bereich der geplanten Maststandorte qualifiziert abgeschätzt. In der Anlage 6 „Fundamenttabellen“ sind die Ergebnisse der qualifizierten Abschätzung der Fundamentarten und deren äußere Dimensionierung für jeden Mast aufgeführt.

Die finale Bemessung des Fundaments erfolgt auf Grundlage der vorgefundenen örtlichen Bodenkenngrößen. Diese werden an den Maststandorten durch Baugrunduntersuchungen ermittelt.

Die Festlegung der exakten Fundamentgröße für und -art erfolgt für jeden Maststandort im Zusammenhang mit der Erstellung der Bauausführungsunterlagen. Anhand der ermittelten Bodenart, der Form der Maste, der Größe und Art der Belastung wird von einem zertifizierten Statikbüro.

Im geplanten Verfahrensabschnitt werden für die Maste der Bl. 4225 im Regelfall Bohrpfahl- oder Zwillingsbohrpfahlfundamente verwendet. Bei aufgrund der Topographie schwer zugänglichen Maststandorten ist der Einsatz von Mikrobohrpfahlfundamenten vorgesehen, um keine vermeidbaren Eingriffe am jeweiligen Maststandort auszulösen. Die für die Herstellung von Mikrobohrpfahlfundamenten verwendbaren Fahrzeuge und Bohrgeräte sind in Hanglagen, verglichen mit den für die Herstellung von Bohrpfahlfundamenten zu verwendenden Geräten, schonender einsetzbar. Der damit verbundene zusätzliche Aufwand und der Kostennachteil von Mikrobohrpfählen stehen dem Einsatz in relativ flachem Gelände entgegen.

Für die darüber hinaus notwendigen Mastneubauten der Bl. 2409, der Bl. 0748 und der Bl. 0785 ist aufgrund statischer und wirtschaftlicher Aspekte die Herstellung von Plattenfundamenten vorgesehen.

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 kann der Fundamenttabelle (s. Anlage 6) entnommen werden. Nachfolgend ist die Herstellung der vorgesehenen Fundamenttypen beschrieben:

Das Plattenfundament

Bei der Herstellung von Plattenfundamenten wird zuerst die Baugrube ausgehoben. Anschließend wird die Grubensohle mit einer Sauberkeitsschicht aus Beton hergerichtet, die Wände mit Holzschalungen oder dünne Stahlprofilplatten gestützt. Die Fußeckstiele werden aufgestellt und darauf das Unterteil des Mastes montiert. Anschließend wird die Bewehrung verlegt und das Fundament mit geeignetem Beton vergossen. Sobald der Beton ausgehärtet ist wird die Baugrube wieder bis zur Erdoberkante verfüllt.

Das Bohrpfahlfundament (Einzel-/Zwillingsbohrpfahl)

Die im Regelfall vorgesehenen Bohrpfahlfundamente können aus Einzel- oder Zwillingsbohrpfählen errichtet werden. Dabei erhält jeder der vier Masteckstiele ein eigenes Fundament, bestehend aus einem oder zwei Bohrpfählen mit einem Durchmesser von ca. 1,2 bis 2,1 m und einer Länge von bis zu 30 m. Bei Zwillingsbohrpfahlfundamenten werden die zwei Bohrpfähle miteinander durch einen Betonriegel verbunden. Je Bohrpfahl wird ein Stahlrohr mittels eines speziellen Bohrgerätes in den Boden gedreht und leergeräumt (s. Abb. 41).



Abb. 42: 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 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 EOK mit einem Bagger freigelegt, der Mastfuß auf diesen positioniert und dann die Fundamentköpfe und ggfls. Betonriegel betoniert. Die einzelnen Riegel unterhalb der Fundamentköpfe (ca. 1,5 m Durchmesser) sind kleine Fundamentplatten von etwa 2,5 m x 4,5 m Kantenlänge. Bei der Herstellung der Fundamente werden die einschlägigen Normen (z. B. DIN VDE 0210 [18] [19] [20], DIN 1045 [27]) eingehalten. Der zur Verwendung kommende Beton entspricht der vorgeschriebenen Güteklasse und wird fachgerecht eingebracht. Es wird dabei nur Transportbeton verwendet.

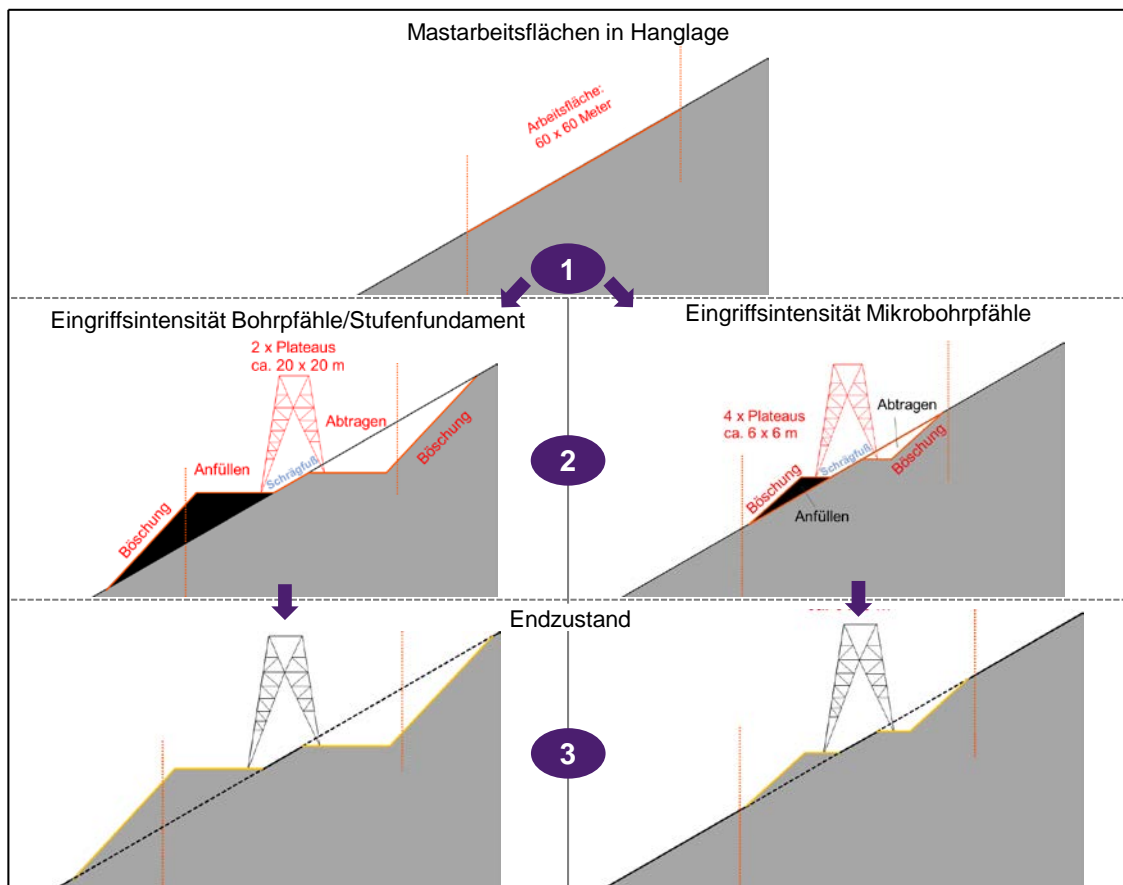
Das Mikrobohrpfahlfundament

Diese vor allem in schwer zugänglichen Hanglagen vorgesehene Gründungsart kann im Vergleich zum Bohrpfahlfundament mit speziellen Arbeitsgeräten für Hang- oder Steillagen (z.B. Schreitbagger) hergestellt werden. Der Einsatz dieser vergleichsweise kleineren und geländegängigeren Fahrzeuge führt sowohl bei der Zuwegung, als auch bei den notwendigen Mastarbeitsflächen zu einer Eingriffsminimierung (s. Abb. 42).

Bei den Mikrobohrpfahlfundamenten wird in der Regel der Boden für den Fundamentkopf mit Querriegel mit einem Schreitbagger ausgehoben. Anschließend wird eine Bohrvorrichtung an den Bagger montiert, um die einzelnen Mikrobohrpfähle in den Boden zu treiben. Über eine gesonderte Verpresstation wird die Zementsuspension aufbereitet und über Schläuche zum

Bohrgerät geführt. Überschüssige Zementsuspension, die aus dem Bohrloch austritt, wird abgesaugt und gesondert entsorgt. Die einzelnen Mikrobohrpfähle werden mit aufschraubbaren Kopfplatten versehen und in die Stahlbewehrung des Fundamentriegels integriert.

In diesem Zusammenhang erfolgen auch der Einbau und die Ausrichtung der mit dem Fundament zu verbindenden Füße des Stahlgittermastes. Danach erfolgt die Verfüllung des Fundamentriegels und des Rundkopfes mit Beton.



Quelle: Amprion

Abb. 43: Eingriffsintensität Mastgründung in Hanglagen

8.2.2 Maste

Die Maste einer Freileitung dienen als Stützpunkte für die Leiterseilaufhängung. Sie bestehen aus dem Mastschaft, den Querträgern (Traversen) sowie der Erdseilstütze und werden mit dem zum Einsatz kommenden Mastfundament verbunden.

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

Für den Bau und Betrieb der geplanten Höchstspannungsfreileitungen werden Stahlgittermaste aus verzinkten Normprofilen errichtet. Die geplanten Standorte der Maste sind in dem Übersichtsplan im Maßstab 1:25.000 (Anlage 2) sowie in den Lageplänen im Maßstab 1:2.000 (Anlage 7) dargestellt.

Die Schemazeichnungen der jeweiligen Masttypen sind in der Anlage 3 zusammengestellt. Die technischen Daten der zum Einsatz kommenden Masttypen sind in der Masttabelle (Anlage 4) aufgelistet.

Für den Ersatzneubau der 110-/380-kV-Freileitung wird vorwiegend der Masttyp AD47 verwendet. Der Masttyp AD47 ist ein 110-/380-kV-Stahlgittermast, der zwei 110-kV-Stromkreise und zwei 380-kV-Stromkreise aufnehmen kann. Er hat eine 110-kV-Traversenebene (untere Traverse = Traverse III) und zwei 380-kV-Traversenebenen (obere Traversen = Traversen I und II), von denen die mittlere Traverse die größere Ausladung hat, was auch als Tonnenmast bezeichnet wird. Darüber hinaus kommen einzelne Sondermaste wie z.B. bei Leitungsabzweigen zum Einsatz. Die entsprechenden Mastskizzen befinden sich in Anlage 3 der Genehmigungsunterlagen.

Die Grundtypen der Maste unterscheiden sich in nachstehende Ausführungsvarianten:

- Tragmaste (T),
- Winkel-/Abspannmaste (WA) und/oder
- Winkel-/Endmaste (WE)

Tragmaste (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. Tragmaste können daher gegenüber Winkel-/ Abspannmasten (WA) und Winkel-/Endmasten (WE) mit weniger Materialeinsatz ausgeführt werden.

Bei Tragmasten gibt es Masttypen mit den Bezeichnungen T1, T2 und T3, die sich durch unterschiedliche Abstände der Leiterseile im Mastkopf unterscheiden. Der Tragmast T3 erlaubt größere Abstände als der T2 und der T2 größere Abstände als der T1 zu den benachbarten Masten in Leitungsachse. In der Masttabelle (Anlage 4) ist erkennbar, an welcher Stelle ein Masttyp mit den Bezeichnung T1, T2 oder T3 geplant ist.

Winkel-/Abspannmaste (WA) müssen dort eingesetzt werden, wo die geradlinige Linienführung verlassen wird. Die Leiterseile sind über Isolator Ketten, die auf Grund der anstehenden Seilzüge in Seilrichtung ausgerichtet sind, an den Querträgern des Mastes befestigt. Winkel-/Abspannmaste 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 Mastschaft sein.

Ein Winkel-/Endmast entspricht vom Mastbild einem Winkel-/Abspannmast. Er wird jedoch statisch so gerechnet und verstärkt, dass er Differenzzüge aufnehmen kann, die durch unterschiedlich große oder einseitig fehlende Leiterseilzugkräfte der ankommenden oder abgehenden Leiterseile entstehen.

Bei der geplanten 110-/380-kV-Freileitung werden Winkelmasten für bestimmte Winkelgruppen eingesetzt. Die Masttabelle (Anlage 4) enthält die Information über die Winkelgruppe jedes Winkelmastes. Die einzelnen Winkelgruppen sind wie in Tabelle 5 aufbereitet definiert.

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°
WA5	5	90° - 100°

Tabelle 5: Winkelgruppen

Die Traversenlängen der jeweiligen Winkelgruppen sind in den Schemazeichnungen der Winkelmaste (Anlage 3) dargestellt.

In der Anlage 4 (Masttabelle, Spalte 6) sind die geplanten Höhen in Meter über Erdoberkante (EOK) aufgeführt. Die Höhe eines jeweiligen Mastes wird im Wesentlichen bestimmt durch den Masttyp, die Länge der Isolatorkette, den Abstand der Maste untereinander, dem temperaturabhängigen Durchhang der Leiterseile und den nach DIN VDE 0210 einzuhaltenden Mindestabständen 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 berücksichtigt werden.

Zur Einhaltung vorgegebener Masthöhen können je nach Masttyp und vorhandener Topographie nur begrenzte Mastabstände gewählt werden, denn die Vergrößerung von Mastabständen bedingt gleichzeitig größere Leiterseildurchhänge und damit höhere Aufhängepunktshöhen. Die notwendigen Masthöhen nehmen dabei mit zunehmendem Mastabstand immer stärker zu, da die funktionale Abhängigkeit zwischen Mastabstand und Seildurchhang näherungsweise einer quadratischen Funktion (Parabel) entspricht.

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. Bei dem eingesetzten Masttyp sind Masthöhenänderungen ausgehend vom Mastgrundtyp in Schritten von 3,0 m möglich. In der Masttabelle (Anlage 4) sind die geplanten Verlängerungen der Maste in Meter aufgeführt.

Die Statische Prüfung gewährleistet, dass alle Bauteile eines Mastes so bemessen sind, dass sie den regelmäßig zu erwartenden klimatischen und meteorologischen Bedingungen standhalten. Die in dem statischen Nachweis zu berücksichtigenden Lastfälle und Lastfallkombinationen werden in der DIN EN 50341-3-4 vorgegeben.

DIN EN 50341-3-4

4.3.10 DE.1.1 Allgemeines

Für die Bemessung der Masten und Gründungen sind die in 4.3.10/DE.1.2 bei den einzelnen Lastfällen aufgeführten Lasten als gleichzeitig wirkend anzunehmen. Für jedes Bauteil ist der Lastfall auszuwählen, der die größte Beanspruchung ergibt.

Bei Abspannmasten, die planmäßig ständigen Differenzzugkräften oder Verdrehbelastungen ausgesetzt sind, ist dies zu berücksichtigen. Ebenfalls berücksichtigt sind Zwischenbauzustände, wie z.B. eine einseitige Belegung.

4.3.10 DE.1.2 Beschreibung der Lastfälle

Die Lastfälle berücksichtigen folgende Belastungskombinationen

- a) Meteorologisch bedingte Belastungen
 - Windwirkung in drei Hauptrichtungen
 - Windwirkung in drei Hauptrichtungen mit gleichzeitigem Eisansatz
 - Einwirkungen für Maste mit Hochzügen
- b) Festpunktbelastung von Abspann- und Winkelabspannmasten
- c) Montagelasten
- d) Ausnahmebelastung infolge von ungleichförmigem Eisansatz oder Eislastabwurf.

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 ruhen- 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.

8.2.3 Beseilung und Isolatoren

Die geplanten Freileitungsmasttypen sind statisch und geometrisch für die Belegung mit zwei 110-kV-Stromkreisen und zwei 380-kV-Stromkreisen ausgelegt. An den Masttraversen werden die Isolatorketten und daran die Leiterseile befestigt. Auf der Erdseilstütze liegt das so genannte Erdseil auf. Dieses Seil ist für den Blitzschutz der Freileitung erforderlich.

Ein Drehstromkreis besteht aus jeweils drei elektrischen Leitern, wobei jeder einzelne elektrische Leiter im Fall eines 110-kV-Stromkreises als Einfachseilleiter und im Fall eines 380-kV-Stromkreises als Viererbündelleiter ausgeführt wird. Die 110-kV-Stromkreise der DB Energie GmbH bestehen grundsätzlich aus zwei elektrischen Leitern die als Einfachseilleiter ausgeführt werden.

Ein Einfachseilleiter, kurz genannt Einfachseil, besteht aus einem Einzelseil. Bei den Einzelseilen handelt es sich um Verbundleiter, deren Kern aus Stahldrähten (St) besteht, die von einem mehrlagigen Mantel aus Aluminiumdrähten (Al) umgeben sind.

Für dieses Vorhaben ist die Verwendung eines Aluminium-/Stahlseils mit einem Seildurchmesser von rd. 2,2 cm und der Bezeichnung Al/St 265/35 oder ein Vergleichbares vorgesehen.

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) besteht, die von einem mehrlagigen Mantel aus Aluminiumdrähten (Al) umgeben sind.

Für dieses Vorhaben ist die Verwendung eines Aluminium-/Stahlseils mit einem Seildurchmesser von rd. 3,2 cm (Al/St 550/70) oder ein Vergleichbares vorgesehen.

Jedes Leiterseilbündel bzw. Einfachseil ist mittels zweier Isolatorstränge an den Traversen der Maste befestigt. Jeder der beiden Isolatorstränge, an denen ein Einfachseil oder Viererbündel angehängt ist, ist 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.

Innerhalb bestimmter Spannfelder werden die 380-kV-Systeme an den Tragmasten mit V-Ketten ausgerüstet. Dies ermöglicht z.B. in den Weitspannfeldern eine engere Bündelung oder in sensiblen Gebieten (Natura 2000) eine geringere Aufweitung des erforderlichen Schutzstreifens.

Dies betrifft die Maste Nr. 116 und 117, Nr. 119 und 120, Nr. 122, 123, Nr. 132 bis 135, Nr. 137 und 138, Nr. 140 bis 142, Nr. 144.

Zur Optimierung der Abstände zwischen der Bl. 4225 und der Bl. 2409 wird in den Weitspannfeldern zwischen den Masten 273 und 274 sowie 291 und 292 der Bl. 2409 eine andere Seilbelegung als auf der Strecke üblich angewandt. Hier bleibt die obere Traverse (Traverse I) ungenutzt. Dafür wird die untere Traverse (Traverse III) erhalten und für die Aufhängung von den Leiterseilen genutzt. Eine zusätzliche Verbreiterung des Trassenraums bzw. die Notwendigkeit zum Neubau der Maste kann in diesen beiden Sonderfällen durch diese Maßnahme vermieden werden.

Neben den stromführenden Leiterseilen werden über die Mastspitze und im Mastschaft Erdseile mitgeführt. Das Erdseil soll verhindern, dass Blitzeinschläge in die stromführenden Leiterseile erfolgen und dies eine Störung des betroffenen Stromkreises hervorruft. Das Erdseil ist ein dem Leiterseil ähnliches Aluminium-Stahl-Seil. Der Blitzstrom wird mittels des Erdseils auf die benachbarten Maste und über diese weiter in den Boden abgeleitet. Zur Nachrichtenübermittlung und Fernsteuerung von Umspannanlagen besitzt das eingesetzte Erdseil im Kern Lichtwellenleiterfasern (LWL). Ein weiteres Erdseil mit LWL wird im Mastschaft für die Westnetz mitgeführt, bzw. für die DB Energie in den Abschnitten, in denen ein Gemeinschaftsgestänge mit der DB Energie errichtet wird. Es dient zusätzlich dem Schutz der Anlagen der DB Energie im Falle von Verbindungen der 380-kV 50 Hz Leitungen und der 110-kV 16,7 Hz Bahnstromleitung. Um diesen Schutz gewährleisten zu können, werden über dieses LWL Signale zwischen den Anlagen Uw.Bengel und Koblenz ausgetauscht, die dort entsprechende Schalthandlungen zur Folge haben. Im Falle des Gemeinschaftsgestänges mit der DB Energie wird auf der unteren Traverse auf beiden Seiten jeweils ein spannungsloses Seil zu Abschirmungszwecken mitgeführt.

Im Bereich von Autobahnquerungen und Talüberspannung wird das auf der Mastspitze geführte Erdseil aus Gründen der Flugsicherheit mit Warnkugeln, die die Sichtbarkeit des Erdseils verbessern, ausgerüstet. Das Erdseil der nachfolgend aufgeführten Spannfelder der Bl. 4225 wird mit Flugwarnkugeln ausgerüstet:

- Spannfeld Nr. 60 - 61
- Spannfeld Nr. 98 - 99
- Spannfeld Nr. 116 - 117
- Spannfeld Nr. 132 - 133
- Spannfeld Nr. 169 - 170
- Spannfeld Nr. 174 - 175

Zusätzlich besteht nach einer unverbindlichen Vorabstimmung mit dem Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz bei sechs der geplanten Masten aus flugbetrieblicher Sicht die Notwendigkeit einer Tageskennzeichnung (Rot-Weiß-Anstrich). Dazu zählen die Mastnummern 98, 99, 116, 117, 132 und 133.

Um die Sichtbarkeit der Leitungen für Vögel zu verbessern kann es innerhalb von Vogelschutzgebieten bis zu einem Abstand von ca. einem Kilometer sinnvoll sein, das Erdseil mit Vogelschutzmarkierungen auszurüsten. Nähere Informationen dazu sind in der Umweltstudie enthalten (s. Anlage 13). In diesem Zusammenhang werden die Erdseile nachfolgender Mastbereiche mit Vogelschutzmarkern versehen:

- Mastbereich Nr. 57 (1. GA) - 64
- Mastbereich Nr. 72 - 173

Ebenso wird das Erdseil der parallel verlaufenden Bl. 2409 in nachstehenden Feldern mit Vogelschutzmarkern nachgerüstet:

- Mastbereich Nr. 334 - 327
- Mastbereich Nr. 319 - 245

8.3 KONTROLLE DER BAUAUSFÜHRUNG UND BAUABLAUF

Die Bauausführung der Baustelle wird sowohl durch Eigenpersonal als auch durch beauftragte Fachunternehmen überwacht und kontrolliert. Für die fertig gestellte Baumaßnahme wird ein Übergabeprotokoll erstellt, in dem von dem bauausführenden Unternehmen 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 acht Schritten:

1. Herstellen der Zuwegungen zu den Maststandorten
2. Demontage der BL 596
3. Herstellen der Baustelleneinrichtungsflächen
4. Gründung (Fundamentherstellung und Aufstellen des Mastunterteils, s. Kap. 8.2.1)
5. Verfüllung der Fundamentgruben und Erdabfuhr
6. Mastmontage
7. Auflegen der Seile / Seilzug
8. Rückbaumaßnahmen und Anpassung der Bl. 2409 auf DB Energie- und Westnetz-Standard

Die technischen Informationen zum Punkt Nr. 4 „Gründung“ sind bereits in Kapitel 8.2.1 enthalten. Alle weiteren Schritte werden nachfolgend näher erläutert.

1. Herstellung der Zuwegungen zu den Maststandorten

Zur Errichtung der geplanten Freileitungsmaste ist es erforderlich, die neuen Maststandorte mit Fahrzeugen und Geräten anzufahren.

Die Zufahrten erfolgen dabei so weit wie möglich von bestehenden öffentlichen Straßen oder Wegen aus. Soweit dabei bisher unbefestigte oder teilbefestigte Wege ausgebessert oder befestigt werden müssen, soll dieser Zustand in der Regel dauerhaft erhalten bleiben. Hiervon ausgenommen sind die Wegeabschnitte innerhalb der Natura 2000-Gebiete, die nach Beendigung der Baumaßnahme in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt werden.

Für Maststandorte, die sich nicht unmittelbar neben Straßen oder Wegen befinden, müssen temporäre Zufahrten mit einer Breite von ca. 3,5 m eingerichtet werden (s. Abb. 44).



Abb. 44: Temporäre Zuwegung über Fahrbohlen

Um Bodenverdichtungen vorzubeugen, werden hierfür zum Beispiel Stahlplatten oder andere Systeme ausgelegt oder in besonderen Fällen temporäre Schotterwege erstellt. Die für die Zufahrten in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen wiederhergestellt.

Bei Zuwegungen in unmittelbarer Nähe angrenzend an die Arbeitsflächen ist z.B. in den Hanglagen des Forstes aus Gründen der Eingriffsminimierung vorgesehen, die Zuwegung zeitweise auch als Arbeitsfläche zu nutzen. Hierbei kann es temporär zu Einschränkungen der Durchfahrt kommen. Mögliche Zeiträume werden im Vorfeld der Bauausführung mit den Forstämtern im Detail abgestimmt.

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 Aufwuchschäden erzielt, wird ein öffentlich bestellter und vereidigter landwirtschaftlicher Sachverständiger beauftragt. Die hierfür entstehenden Kosten werden von Amprion übernommen.

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

2. Demontage der BL 596

Aufgrund der Platzverhältnisse in dem vorwiegend eng gebündelten Trassenband muss die Demontage der bestehenden Bahnfreileitung BL 596 in Teilbereichen bereits vor dem Beginn des Baus der geplanten Freileitung Bl. 4225 erfolgen.

Detailinformationen zur Vorgehensweise beim Rückbau von Altmasten sind unter Punkt Nr. 8 „Rückbaumaßnahmen und Anpassung der Bl. 2409 auf DB Energie- und Westnetz-Standard“ aufgeführt.

3. Herstellen der Baustelleneinrichtungsflächen

Für den Bau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitungen werden im Bereich der Maststandorte temporäre Baustelleneinrichtungsflächen für die Zwischenlagerung des Erdaushubs, für die Vormontage und Ablage von Mastteilen, für die Aufstellung von Geräten oder Fahrzeugen zur Errichtung des jeweiligen Mastes und für den späteren Seilzug benötigt. Die Größe der Arbeitsfläche, einschließlich des Maststandortes, beträgt pro Mast im Durchschnitt rd. 3.600 m² (rd. 60 m x 60 m). Bei den Abspannmasten kommen für die Platzierung der Seilzugmaschinen zwei jeweils ca. 20 m x 30 m große nicht verschiebbare Bereiche hinzu. Die Platzierung der Seilzugmaschinen muss in einer Entfernung von mindestens der 2-fachen Masthöhe vom Mastmittelpunkt aus in beide Seilzugrichtungen erfolgen. In diesem Bereich werden auch temporäre Bauverankerungen platziert (s. Abb. 44).

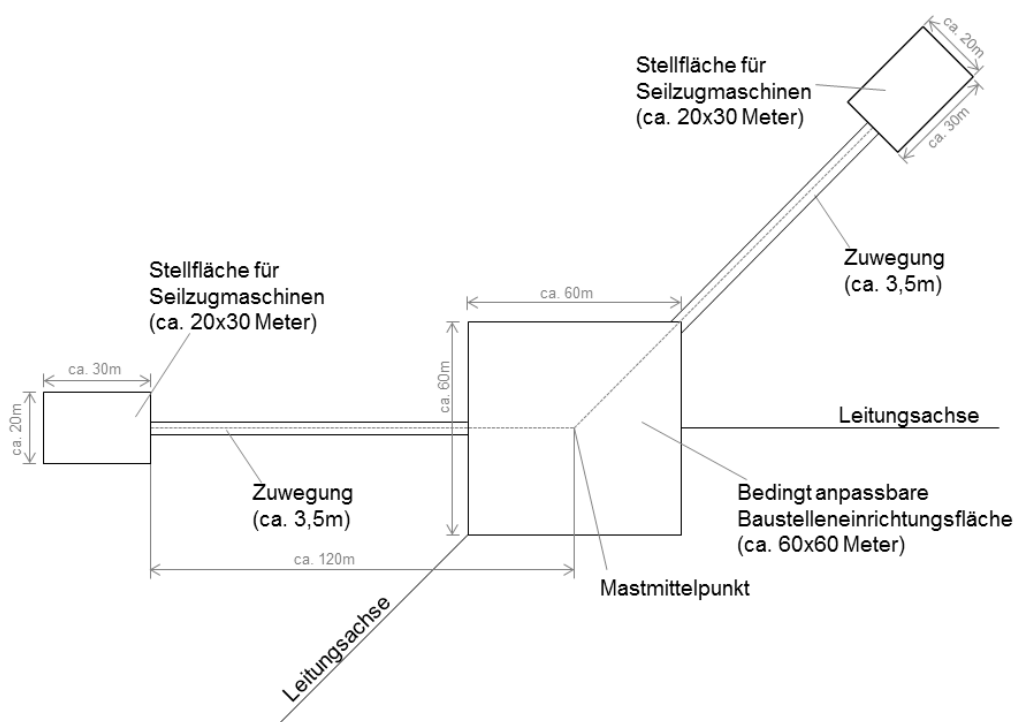


Abb. 45: Schema der zusätzlichen Baustelleneinrichtungsfläche

Die Stellflächen für die Seilzugmaschinen werden, wie in der obigen Abbildung dargestellt, durch eine temporäre Zuwegung mit einer Breite von ca. 3,5 m miteinander verbunden. Eine typische Nutzung der so genannten Windenplätze ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

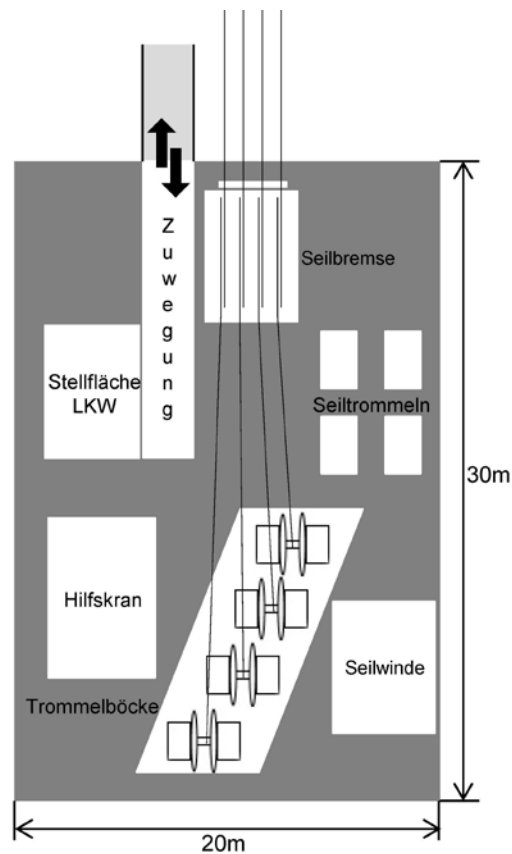


Abb. 46: Typische Nutzung der Windenplätze

Die Abgrenzungen der 60 x 60 Meter großen Arbeitsflächen an den projektierten 380-kV-Maststandorten sind entsprechend der lagespezifischen Gegebenheiten individuell anpassbar. Die folgende Darstellung zeigt die typische Nutzung der Arbeitsflächen an den Maststandorten.

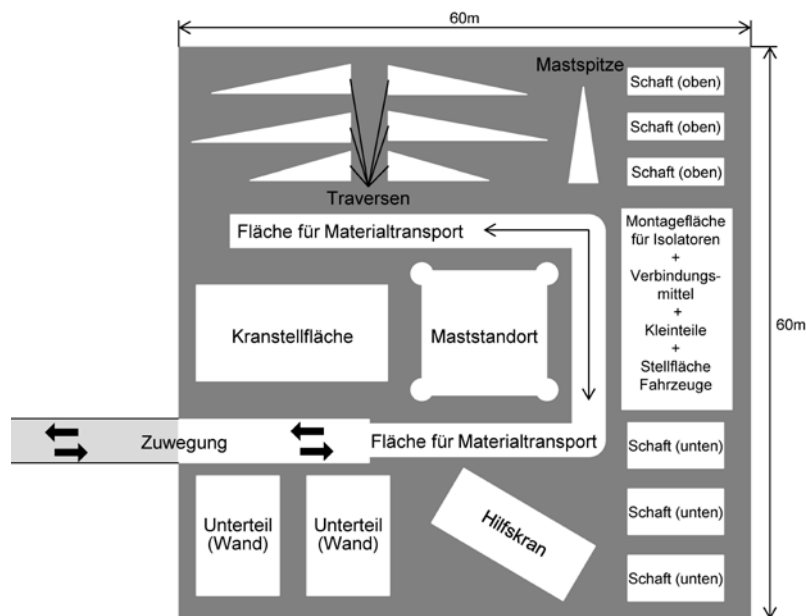


Abb. 47: Typische Nutzung der Mastarbeitsflächen

Der um rd. 2 m ausgeweitete quadratische Flächenbereich, der von den geplanten Fundamentköpfen abgegrenzt wird, 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.

Um Beeinträchtigungen zu vermeiden, werden die Arbeitsflächen, entsprechend dem Gebots der Eingriffsminimierung definiert. Hierzu wird die Lage und Abgrenzung den spezifischen örtlichen Gegebenheiten angepasst, sensible Biototypen werden nach Möglichkeit ausgegrenzt. Die endgültigen Flächen können den Lageplänen in der Anlage 7 (Maßstab 1:2.000) entnommen werden.

Für die eingesetzten Fahrzeuge werden innerhalb der Arbeitsflächen Fahrbohlen oder Stahlplatten ausgelegt. Die für den Freileitungsbau in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder (in ihren ursprünglichen Zustand) hergestellt.

Die Baustelleneinrichtungsflächen werden während der Baumaßnahme temporär nur für wenige Wochen in Anspruch genommen.

Bei der Herstellung/Anbindung von Mast 1N der BL 596 kommt eine bautechnische Besonderheit zum Tragen. Zur Errichtung des Abzweigmastes 1N wird die Beseilung der BL 498 für die Dauer der Maststockung von einem Pylon (Hilfskonstruktion zur Seilaufhängung), der innerhalb der vorgesehenen Arbeitsfläche kurzzeitig aufgestellt wird, entsprechend fixiert. Anschließend wird die vorhandene Beseilung der BL 498 und BL 596 zwecks Auflage auf den neuen Mast Nr. 1N an den entsprechenden Stellen geschnitten und montiert.

4. Gründung (s. Kap. 8.2.1)

5. Verfüllung der Fundamentgruben und Erdabfuhr

Nach dem Aushärten des Betons wird die Baugrube bis zur Geländeoberkante wieder mit geeignetem und ortsüblichem Boden entsprechend der vorhandenen Bodenschichten aufgefüllt. Das eingefüllte Erdreich wird dabei ausreichend verdichtet, wobei ein späteres Setzen des eingefüllten Bodens berücksichtigt wird (s. Abb. 47).



Abb. 48: Montierter Mastfuß

Restliche Erdmassen stehen im Eigentum des Grundstückseigentümers. Falls der Eigentümer diese nicht benötigt, wird der Restboden fachgerecht entsorgt.

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. Mastmontage

Die Methode, mit der die Stahlgittermaste errichtet werden, hängt von Bauart, Gewicht und Abmessungen der Maste, von der Erreichbarkeit des Standorts und der in der Örtlichkeit tatsächlich nutzbaren Arbeitsfläche ab. Je nach Montageart und Tragkraft der eingesetzten Geräte werden die Stahlgittermasten stab-, wand-, schussweise oder vollständig am Boden vormontiert und errichtet. Die Mastmontage wird üblicherweise mittels Kran erfolgen. Mit dem Stocken der Maste darf ohne Sonderbehandlung des Betons frühestens vier Wochen nach dem Betonieren begonnen werden (s. Abb. 48).



Abb. 49: Mastmontage (Stocken)

Für die Vormontage eines Mastes werden in der Regel ca. zwei Wochen und für das Stocken ca. zwei Tage bis zu einer Woche pro Mast veranschlagt.

Im Bereich zwischen Mast Nr. 160 und Mast Nr. 170 weist der Ablauf der Mastmontage eine Besonderheit auf. Aufgrund der engen Bündelung mit der Bestandleitung Bl. 2409 werden die Traversen zunächst nur halbseitig montiert und beseilt. Die Bestandsseile auf der nördlichen Traversenseite werden, um den Neubau zu ermöglichen, im Vorfeld demontiert. Zur Aufrechterhaltung der Stromversorgung wird in diesem Bereich der freie Gestängeplatz auf der unteren Traverse temporär zubeseilt. Dann erfolgt der komplette Rückbau der Bl. 2409, um den notwendigen Platz für die Montage und Beseilung der noch fehlenden Traversenseite der Bl. 4225 zu ermöglichen.

7. Auflegen der Seile / Seilzug

Das Verlegen von Seilen für Freileitungen ist in der DIN 48 207-1 [28] geregelt. Die Montage der Stromkreisbeseilung und des Erdseils erfolgt abschnittsweise, jeweils immer zwischen zwei Winkelabspannmasten (s. Abb. 49).

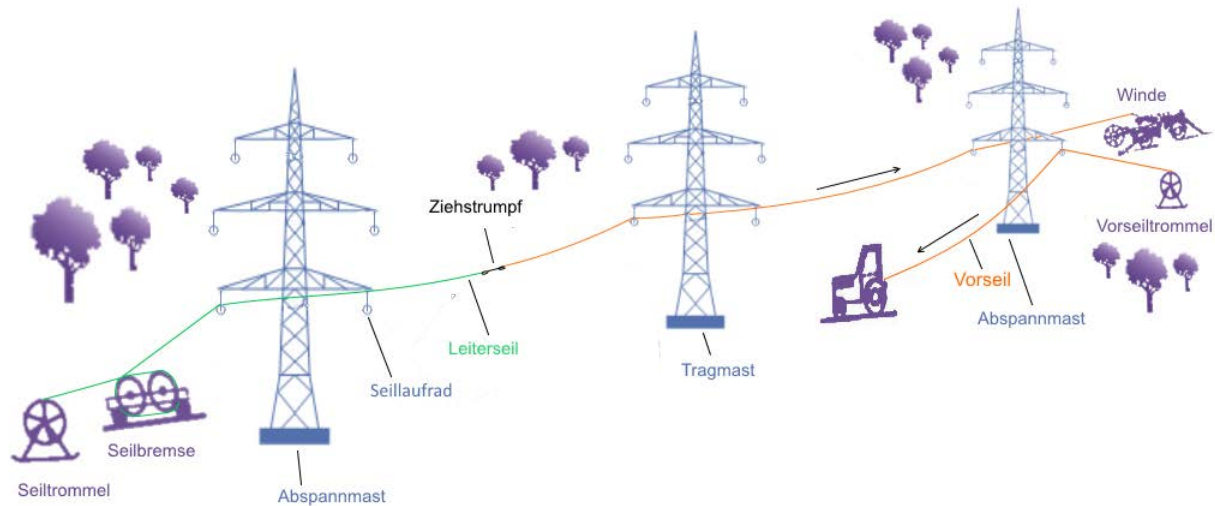


Abb. 50: Prinzipdarstellung eines Seilzuges

Die Dauer des Seilzugs beträgt je Abschnitt ca. 1 - 3 Wochen. Zunächst werden an allen Tragmasten die Isolatorketten mit so genannten Seillaufträdern montiert. Vor Beginn der Seilzugarbeiten werden an Kreuzungen mit klassifizierten Straßen und Bahnstrecken in der Regel Schutzgerüste aufgestellt. Diese Schutzgerüste ermöglichen ein Ziehen des Vorseils ohne einen Eingriff in den entsprechenden Verkehrsraum. Die Abstimmung für die Errichtung der Gerüste mit betroffenen Trägern öffentlicher Belange erfolgt im Rahmen der Bauausführung.



Abb. 51: Stahlrohrschutzkonstruktion mit Netz über einer Autobahn

Zum Ziehen der Seile wird zwischen Winden- und Trommelplatz (welche sich an den jeweiligen Abspannmasten befinden) 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 (z.B. FFH-Gebiet) kann es vorteilhaft bzw. erforderlich sein, das Vorseil anstatt mit einem Fahrzeug einzuziehen, mit einem Hubschrauber einzufliegen. Die Bereiche, in denen das Einfliegen des Vorseils vorgesehen ist, können der Umweltstudie entnommen werden (s. Anlage 14.1, Kap. 3.3.8).

Anschließend werden die Leiterseile mit dem Vorseil verbunden und von den Seiltrommeln mittels Winde zum Windenplatz gezogen (s. Abb. 51). Die Verlegung der Leiterseile erfolgt ohne Bodenberührung zwischen dem Trommel- bzw. Windenplatz an den Winkelabspannmasten. Um die Bodenfreiheit beim Ziehen der Seile zu gewährleisten, werden die Seile durch eine Seilbremse am Trommelplatz entsprechend gebremst und unter Zugspannung zurückgehalten.



Abb. 52: Windenplatz eines 4er-Bündel-Seilzuges

Während des Seilzuges müssen die Winkelabspannmaste 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 Bündelleitern die Montage von Feldbündelabstandhaltern zwischen den einzelnen Teilleitern. Hierzu werden die Bündelleiter mit einem Fahrwagen befahren.



Abb. 53: Montage der Feldbündelabstandhalter mit Fahrwagen

8. Rückbaumaßnahmen und Anpassung der Bl. 2409 auf DB Energie- und Westnetz-Standard

Zur Umsetzung der geplanten Maßnahme gehört von Punkt Pillig bis zum Punkt Melchhof (ca. 34 km) der Rückbau der Bahnstromleitung 596 und vom Punkt Melchhof bis Wengerohr (ca. 13 km) der Rückbau der bestehenden 220-kV-Freileitung Bl. 2409. Diese Rückbaumaßnahmen erfolgen in zeitlichem Zusammenhang mit den Baumaßnahmen für die Errichtung der geplanten 110-/380-kV-Freileitung. In den Abschnitten mit identischer Trassenführung erfolgt der Rückbau zeitgleich oder sogar vor dem Neubau der geplanten 110-/380-kV-Freileitung. In den Abschnitten außerhalb der geplanten 110-/380-kV-Trasse wird die 220-kV-Freileitung spätestens unmittelbar nach vollständiger Inbetriebnahme der geplanten 110-/380-kV-Freileitung rückgebaut.

Für die Realisierung der Rückbaumaßnahme 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. Hierfür werden ausgehend von befestigten Straßen und Wegen auch Fahrbohlen oder ähnliche Systeme ausgelegt. Für die Demontage der Freileitungen werden, so weit wie möglich, die gleichen Zuwegungen wie für den Neubau der 110-/380-kV-Freileitung genutzt, um die Flächeninanspruchnahme zu minimieren. Die für die Zufahrten in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen wiederhergestellt. Die Amprion GmbH wird darüber hinaus den Grundstückseigentümern oder den Bewirtschaftern die bei den Demontagemaßnahmen entstehenden Flur- und Aufwuchsschäden ersetzen. Die Höhe der Entschädigung wird erforderlichenfalls unter Zuhilfenahme eines vereidigten landwirtschaftlichen Sachverständigen ermittelt.

Zur Demontage der bestehenden Maste (BL 596: Pkt. Pillig – Pkt. Melchhof; Bl. 2409: Pkt. Melchhof - Wengerohr) werden die aufliegenden Leiterseile mit Hilfe von Seilzugmaschinen in umgekehrter Reihenfolge zur Seilauflage entfernt (s. Abb. 49) und die 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 EOK entfernt, sofern die verbleibenden Anteile für die aktuelle Nutzung des Grundstückes nicht störend oder hinderlich sind.

Im Falle einer Nutzung des Grundstücks, für die das Restfundament störend ist, wird die Fundamententfernung gesondert vereinbart. Hierüber werden privatrechtliche Vereinbarungen mit dem Grundeigentümer getroffen.

Sollten die vorhandenen Fundamente als Schwellenfundamente ausgeführt sein, d.h. Fundamente mit unterirdischen Holzschwellen, werden diese im Regelfall komplett entfernt und fachgerecht entsorgt. Zur Vermeidung von erheblichen Eingriffen in Natur und Landschaft, aufgrund der erschwerten Zugänglichkeit einzelner Maststandorte, verbleiben die Fundamente der folgenden Altmaststandorte im Boden. Hierbei handelt es sich um Schwellenfundamente. Bis auf Mast 19, der auf einem Blockfundament gegründet ist und wie vor beschrieben auf 1,2 m unter EOK zurückgebaut wird:

- Mast 10 Schwellenfundament
- Mast 12 Schwellenfundament
- Mast 13 Schwellenfundament
- Mast 15 Schwellenfundament
- Mast 19 Blockfundament
- Mast 129 Schwellenfundament
- Mast 131 Schwellenfundament

Der Verbleib der genannten Fundamente wurde bereits im Vorfeld der Antragstellung mit den betroffenen Fachbehörden abgestimmt. Genauere Informationen zu den betroffenen Maststandorten sowie zur Schwellendemontage allgemein sind in der Umweltstudie enthalten (s. Anlage 14.1, Kap.3.3.10).

Sofern bei zu demontierenden Mastgestängen 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 ins Erdreich gelangt ist, wird ein Gutachter in Einzelfällen zur Untersuchung der Flächen eingesetzt.

Parallel zu den Rückbaumaßnahmen müssen die Abschnitte der Bl. 2409, die zukünftig ausschließlich von der DB Energie genutzt werden, von Drehstrom auf 2-Phasen-Wechselstrom umgerüstet werden. Dies erfordert eine Umbeseilung inklusive Anpassung der Isolatorenketten. Die neue Beseilung besteht aus einem AI/ACS 265/35 als Leiterseil, einem AY/AB 108/62 als Erdseil mit Lichtwellenleiter. Die somit freiwerdenden unteren Traversen werden entfernt.

Die zukünftig ausschließlich von der Westnetz GmbH genutzten Abschnitte der Bl. 2409 werden durch eine Umbeseilung beider Systeme erneuert. Die jetzige Beseilung wird durch ein AI/St 265/35 Leiterseil und ein AL3/A20SA 136/34 Erdseil mit Lichtwellenleiter ersetzt. In diesem Zuge werden die Isolatoren ebenfalls ersetzt, so dass die Leitung im Anschluss komplett als 110-kV-Leitung beseilt und isoliert ist.

8.4 ARCHÄOLOGISCHE SITUATION

Das geplante Leitungsbauvorhaben findet zum Teil in Bereichen statt, in denen bzw. in deren direktem Umfeld archäologische Kulturdenkmäler bekannt sind. Detaillierte Aussagen sowie der Umgang im Bereich dieser Flächen können der Umweltstudie (vgl. Anlage 14.1, Kap. 5.6) entnommen werden.

Darüber hinaus werden die für Zufallsfunde geltenden Bestimmungen des Denkmalschutzgesetzes §§ 17 - 19 DSchG RLP) [29] beachtet und umgesetzt.

8.5 SICHERUNGS- UND SCHUTZMAßNAHMEN FÜR DEN BAU UND DEN BETRIEB DER GE-PLANTEN HÖCHSTSPANNUNGSFREILEITUNG

Der Bau und Betrieb von Freileitungen sind Arbeitsbereiche mit dem höchsten Unfallrisiko. Besondere Gefahrensituationen ergeben sich aus den Witterungseinflüssen, den sich ständig ändernden Verhältnissen und insbesondere daraus, dass die Beschäftigten mehrerer Arbeitgeber tätig sind. Dies stellt besondere Anforderungen an die Koordination der Arbeiten und Abstimmung bezüglich der zu treffenden Sicherheits- 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 die gesetzlichen Anforderungen (TRBS) und berufsgenossenschaftlichen Unfallverhütungsvorschriften (BGV), Normen sowie Amprion spezifische Montagerichtlinien und arbeitsbereichsbezogene Betriebsanweisungen, die die bestehenden Vorschriften ergänzen oder darüber hinausgehen.

In der nachfolgend aufgeführten Tabelle werden exemplarisch wesentliche für diese Phasen relevanten Unfallverhütungsvorschriften sowie DIN VDE –Vorschriften aufgelistet:

Doku- ment	Gültigkeit	Wesentliche Inhalte
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, • das Anbringen, Ändern, Instandhalten und Abnehmen elektrischer Betriebsmittel an Freileitungen, Oberleitungsanlagen und Masten. 	Angaben zu 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 Arbeiten in Rohrleitungen sowie Ordnungswidrigkeiten bei Bauarbeiten entsprechend dem Gültigkeitsbereich.

BGV D32	Gilt für das Anbringen, Ändern, instandhalten und Abnehmen elektrischer Betriebsmittel an Freileitungen, Oberleitungsanlagen sowie Masten und für den Einsatz von Leitungsfahrzeugen auf Freileitungen.	<p>Angaben zu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeiten auf Masten • Arbeiten auf Dächern • Seilzugarbeiten • Leitungsfahrzeugen • Beschäftigungsbeschränkungen und • Prüfungen <p>bei Arbeiten entsprechend dem Gültigkeitsbereich.</p>
BGV A3	Gilt für elektrische Anlagen und Betriebsmittel sowie nichtelektrotechnische Arbeiten in der Nähe elektrischer Anlagen und Betriebsmittel.	<p>Angaben zu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundsätzen, • Prüfungen, • Arbeiten, • Zulässigen Abweichungen und • Ordnungswidrigkeiten <p>bei Arbeiten innerhalb des Gültigkeitsbereiches.</p>
BGV B11	Gilt für Bereiche, in denen elektrische, magnetische oder elektromagnetische Felder (EM-Felder) zur Anwendung kommen	<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>
DIN VDE 0105	Gilt für das Bedienen von und allen Arbeiten an, mit oder in der Nähe von elektrischen Anlagen aller Spannungsebenen von Kleinspannung bis Hochspannung.	<p>Angaben zu</p> <ul style="list-style-type: none"> • allgemeinen Grundsätzen, • übliche Betriebsvorgängen, • Arbeitsmethoden und • Instandhaltung <p>hinsichtlich des Gültigkeitsbereiches.</p>

Tabelle 6: Dokumentenliste

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.

Unter die Anwendung der Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung) [30] fällt ausschließlich das Mastbauwerk. Die Ausrüstung, Isolatoren und Stromkreise gehören zur elektrischen Ausrüstung, die nicht in den Fokus der Baustellenverordnung gehören. Die Ausrüstung mit Isolatoren und Stromkreisen gehört nicht in den Fokus der Baustellenverordnung, da es sich bei dem Anbringen der Isolatoren und Stromkreise nur um untergeordnete Tätigkeiten handelt, welche in ihrer Intensität nicht mit der Änderung des konstruktiven Gefüges, sondern eher mit Ausbesserungsarbeiten vergleichbar sind. Folglich liegt eine nur unerhebliche Umgestaltung vor, welche nach den Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen (RAB-10) nicht dem Begriff der Änderung einer baulichen Anlage unterfallen.

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 Sicherheits- und Gesundheitsschutzplanes nicht erforderlich. Dies ist begründet aus der Tatsache, dass die Gewerke

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

zeitlich immer mit Abständen voneinander entkoppelt ausgeführt werden, so dass die auftretenden Unternehmen nie gleichzeitig an der Baustelle sind und an dem Bauwerk arbeiten. Es wirken zwar unterschiedliche Arbeitgeber an dem Mastbauwerk mit, aber es ist keine gleichzeitige Anwesenheit an der Baustelle gegeben.

9 IMMISSIONEN

Nach § 50 BImSchG 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 Bau und Betrieb der 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Bl. 4225 entstehen 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 Maßnahme befinden sich in den Anlagen 10 und 11 der Planfeststellungsunterlagen. Nachfolgend werden die entsprechenden Inhalte zusammengefasst dargelegt.

9.1 GRUNDLAGEN ELEKTRISCHE UND MAGNETISCHE FELDER

Beim Betrieb von Höchstspannungsfreileitungen 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 der Frequenz der Energieversorgung von 50 Hertz (Hz) sind voneinander unabhängig und werden daher getrennt betrachtet. Dies gilt analog für die bei der geplanten Freileitung parallel verlaufenden bzw. mitgeführten 110-kV-Stromkreise der DB Energie GmbH. Diese Bahnstromleitung wird mit einer Frequenz von 16,7 Hertz (Hz) betrieben und muss daher ebenfalls getrennt von den 50 Hz Feldern der 110-kV- und 380-kV-Stromkreise betrachtet werden.

9.1.1 Das elektrische Feld von Hochspannungsfreileitungen

Ursache elektrischer 50-Hz-Felder und 16,7-Hz-Felder sind spannungsführende Leiter in elektrischen Geräten und 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 Spannfeldmitte am größten und daher der Abstand zum Erdboden am geringsten. Daraus resultiert, dass in der Spannfeldmitte auch die größten Feldstärken am Erdboden zu messen sind. Entsprechend sind in Mastnähe die geringsten Feldstärken zu messen. Noch ausgeprägter sinkt die Feldstärke mit zunehmendem seitlichem Abstand zur Freileitung.

Das elektrische Feld kann durch leitfähige Gegenstände wie Bäume, Büsche, Bauwerke usw. beeinflusst werden. Daher können niederfrequente elektrische 50-Hz und 16,7-Hz-Felder relativ leicht und nahezu vollständig abgeschirmt werden. Nach dem Prinzip des Faradayschen Käfigs ist das Innere eines leitfähigen Körpers feldfrei. Daher schirmen die meisten Baustoffe ein von außen wirkendes elektrisches Feld fast vollständig im Inneren eines Gebäudes ab.

Die Stärke des elektrischen Feldes wird in Kilovolt pro Meter (kV/m) gemessen.

9.1.2 Das magnetische Feld von Hochspannungsfreileitungen

Magnetische 50-Hz-Felder und 16,7-Hz-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 tagsüber und jahreszeitenabhängig. Bei den Bahnstromkreisen ist der Verbrauch des Betriebsstroms stark vom laufenden Fahrbetrieb der Deutschen Bahn abhängig und schwankt daher noch stärker. Im gleichen Verhältnis 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 beeinflusst werden. Dies ist großflächig, wie bei Gebäuden, nicht praktikabel.

Die Stärke des magnetischen Feldes wird in Mikrottesla (μT) gemessen.

9.2 EMPFEHLUNGEN DER STRAHLENSCHUTZKOMMISSION

Auf der Basis einer Sichtung und Bewertung von Forschungsergebnissen und Veröffentlichungen zu der Thematik elektrischer und magnetischer Felder hat die internationale Strahlenschutzkommission (ICNIRP) eine Empfehlung („Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields (up to 300 GHz)“ (ICNIRP 1998) [31], ausgesprochen. Sie nennt für den dauernden Aufenthalt der allgemeinen Bevölkerung in 50-Hz-Feldern Grenzwerte von 5 kV/m für das elektrische Feld und 100 μT für das magnetische Feld. Diese Werte sind ebenfalls in der EU-Ratsempfehlung zu elektromagnetischen Feldern vom Juli 1999 [32] übernommen worden. In einer neuerlichen ICNIRP-Veröffentlichung aus dem Jahr 2010 [33] wird für magnetische Flussdichten bei 50 Hz ein deutlich höherer Grenzwert von 200 μT empfohlen, der gemäß den aktuellsten Forschungsergebnissen für ausreichend angesehen wird.

Den aktuellen Stand der Forschung bezüglich möglicher Wirkungen elektrischer und magnetischer Felder auf den Menschen hat die Deutsche Strahlenschutzkommission in ihrer Empfehlung („Grenzwerte und Vorsorgemaßnahmen zum Schutz der Bevölkerung von elektromagnetischen Feldern“ [34]) vom September 2001 dargestellt. Die wissenschaftliche Tragfähigkeit der Grenzwerte hat die Strahlenschutzkommission in ihrer Empfehlung vom Februar 2008 [35] bestätigt und sieht auch unter Vorsorgeaspekten keine Notwendigkeit, die oben genannten Grenzwerte zu verschärfen. Diese Empfehlung schließt auch die Bewertung der statistischen Studien zu elektromagnetischen Feldern und Kinderleukämie ein. Danach ist das von der ICNIRP empfohlene Grenzwertkonzept auch nach Meinung der Deutschen Strahlenschutzkommission geeignet, den Schutz des Menschen vor elektrischen und magnetischen Feldern sicherzustellen.

9.3 EINHALTUNG DER GRENZWERTE DER 26. BImSchV

Im deutschen Recht sind die geltenden Grenzwerte seit dem 16. Dezember 1996 in der 26. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchV) – zuletzt geändert durch Bekanntmachung vom 14. August 2013 – verbindlich festgelegt.

Diese Verordnung ist für Hochspannungsfreileitungen anzuwenden. Nach § 3 Abs. 2 S. 1 der 26. BImSchV sind diese so zu errichten und zu betreiben, dass sie bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung in ihrem Einwirkungsbereich an Orten, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, die im Anhang 1a der 26. BImSchV genannten Grenzwerte nicht überschreiten, wobei Niederfrequenzanlagen mit einer Frequenz von 50 Hertz die Hälfte des in Anhang 1a der 26. BImSchV genannten Grenzwertes der magnetischen Flussdichte nicht überschreiten dürfen.

An Orten, die nicht nur dem vorübergehenden Aufenthalt von Personen dienen, gelten die in Anhang 1a nach Maßgabe des § 3 Abs. 1 S. 2 der 26. BImSchV aufgeführten Grenzwerte. Die dort festgelegten Grenzwerte sind hier in Tabelle 7 zusammengefasst.

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

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

Die Immissionsbeiträge I_f der elektrischen und magnetischen Feldkomponenten aller Niederfrequenzanlagen sowie von ortfesten Hochfrequenzanlagen mit einer Frequenz von 1 Hz bis 10 MHz sind nach Frequenzkomponenten getrennt zu bestimmen und mit dem jeweiligen Grenzwert G_f zu gewichten.

Ihre nach Anhang 2 der 26. BImSchV gewichteten Summen müssen getrennt für das elektrische und das magnetische Feld folgende Bedingung erfüllen:

$$\sum_{f=1 \text{ Hz}}^{10 \text{ MHz}} \frac{I_f}{G_f} \leq 1$$

Für bestimmte Altanlagen gelten spezifische Sonderregelungen für kurzzeitige und kleinräumige Überschreitungen der Grenzwerte. 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.

Die deutsche Strahlenschutzkommission beobachtet im Auftrag des Bundesumweltministeriums laufend die internationalen Forschungen in diesem Bereich und passt ihre Grenzwertempfehlungen im Bedarfsfall dem neuesten Stand der Erkenntnisse an. Dementsprechend kann davon ausgegangen werden, dass die Grenzwerte des Anhangs 1a der 26. BImSchV dem aktuellen Erkenntnisstand der internationalen Strahlenhygiene hinsichtlich niederfrequenter elektromagnetischer Felder entsprechen (vgl. BVerwG, Beschl. v. 28. Februar 2013, 7 VR 13.12; BVerwG, Urteil v. 21. Januar 2016, 4 A 5.14). Hinzu kommt, dass das Grenzwertkonzept in der letzten Novellierung der 26. BImSchV im Jahr 2013 bestätigt wurde.

In der Anlage 10 sind die Nachweise über die Einhaltung der Anforderungen des Anhangs 1a der 26. BImSchV für den geplanten Neubau der 110-/380-kV-Freileitung enthalten. Diese

Nachweise erfolgen auf Grundlage der „Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder“ des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) in der aktuell gültigen Fassung ("LAI-Hinweise", Bund/Länder- Arbeitsgemeinschaft für Immissionen) [36]. Maßgebliche Immissionsorte für die Bestimmung, ob die Grenzwerte der 26. BImSchV eingehalten werden, sind gemäß § 3 Abs. 2, der 26. BImSchV Einwirkungsbereiche von Niederfrequenzanlagen an Orten, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind. Die LAI-Hinweise zur Durchführung der 26. BImSchV beschreiben die maßgeblichen Immissionsorte unter Punkt II.3.1 wie folgt:

„Der Einwirkungsbereich einer Niederfrequenzanlage beschreibt den Bereich, in dem die Anlage einen signifikanten von der Hintergrundbelastung abhebenden Immissionsbeitrag verursacht, unabhängig davon, ob die Immissionen tatsächlich schädliche Umwelteinwirkungen auslösen.

Maßgebliche Immissionsorte sind Orte, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind (siehe II.3.2) und sich im unten genannten Bereich einer Anlage befinden“.

Bei 380-kV-Freileitungen beträgt die Breite des jeweils an den ruhenden äußeren Leiter angrenzenden Streifens 20 Meter. Dieser Bereich von 20 Metern zu beiden Seiten, der Einwirkungsbereich, wird auf maßgebliche Immissionsorte überprüft. Orte die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, sind Gebäude und Grundstücke, in oder auf denen nach der bestimmungsgemäßen Nutzung Personen regelmäßig länger – mehrere Stunden – verweilen können. Als solche kommen insbesondere Wohngebäude, Krankenhäuser, Schulen, Schulhöfe, Kindergärten, Kinderhorte, Spielplätze und Kleingärten in Betracht.

Untersucht wurden daher in diesem Projekt die im Sinne des § 3 Absatz 1 Satz 1 der 26. BImSchV und II.3 der LAI- Hinweise maßgebenden Immissionsorte innerhalb der Bereiche bis zu 20 m vom ruhenden äußeren Leiterseil. Für die innerhalb dieser Bereiche liegenden maßgebenden Immissionsorte wurden die elektrischen Felder und die magnetische Flussdichte bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung im geplanten Endausbau und unter Berücksichtigung anderer vorhandener Niederfrequenzanlagen untersucht.

Die Auswirkungen der 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung wurden wie folgt betrachtet:

- mit weiteren mitgeführten Stromkreisen auf dem Mastgestänge in 50 Hz,
- mit weiteren mitgeführten Stromkreisen auf dem Mastgestänge in 16,7 Hz,
- im Parallelbetrieb mit einer Freileitung im 50-Hz-Betrieb,
- im Parallelbetrieb mit einer Freileitung im 16,7-Hz-Betrieb.

9.4 MÄßGEBENDE IMMISSIONSORTE

In Anwendung der vorgenannten Regeln sind die sechs maßgebenden Immissionsorte für die neu zu errichtende Leitung und geänderte parallel verlaufende Leitung ermittelt worden.

In der Anlage 10 sind die Nachweise über die Einhaltung der Anforderungen des Anhangs 1a und des Anhangs 2a der 26. BImSchV für den geplanten Neubau der 110-/380-kV-Freileitung enthalten. Diese Nachweise erfolgen auf Grundlage der „Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder“ des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) in der aktuell gültigen Fassung ("LAI-Hinweise", Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionen 2014) [36].

Darüberhinausgehend wurde jeweils auch ein Nachweis für die, weiter unten erläuterten, technisch/elektrischen Abschnitte erstellt, obwohl die zu betrachtenden Leitungskonstellationen teilweise identisch sind.

In **Nachweis 1** (Anlage 10.2) wird die geplante 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Metternich – Niederstedem, Bl. 4225, im Abschnitt Pkt. Pillig – Pkt. Brohl mit Mitführung von zwei 110-kV-Stromkreisen der DB Energie GmbH und der parallel verlaufenden 110-kV-Freileitung Bl. 2409 betrachtet. Hier ergeben sich für die 50-Hz-Felder maximal 0,1 kV/m für das elektrische und 4,7 μ T für das magnetische Feld und für die 16,7-Hz-Felder maximal 0,00 kV/m für das elektrische und 0,2 μ T für das magnetische Feld, jeweils berechnet im Bereich des maßgebenden Immissionsortes in ein Meter Höhe über dem Erdboden. Der maßgebliche Immissionsort befindet sich im Spannungsfeld zwischen den geplanten Masten Nr. 64 – Nr. 65 der Bl. 4225 und den Masten Nr. 326 – Nr. 327 der vorhandenen Bl. 2409 im Bereich der Ortsgemeinde Brohl.

Nachweis 2 (Anlage 10.3) betrachtet die geplante 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Metternich – Niederstedem, Bl. 4225, im Abschnitt Pkt. Brohl – Pkt. Faid mit Mitführung der beiden 110-kV-Stromkreise der Westnetz GmbH. Parallel verläuft hier die Bl. 2409 mit zwei 110-kV-Stromkreisen der DB Energie GmbH (daher hier als Nr. 0596 bezeichnet). Hier ergeben sich jeweils berechnet im Bereich des maßgebenden Immissionsortes im Spannungsfeld zwischen den geplanten Masten Nr. 70 – Nr. 71 der Bl. 4225 und den Masten Nr. 320 – Nr. 321 der vorhandenen Bl. 2409 (Nr. 0596) im Bereich der Ortsgemeinde Forst in ein Meter Höhe über dem Erdboden für die 50-Hz-Felder maximal 0,7 kV/m für das elektrische und 13,2 μ T für das magnetische Feld und für die 16,7-Hz-Felder maximal 0,4 kV/m für das elektrische und 5,4 μ T für das magnetische Feld.

Im **Nachweis 3** (Anlage 10.4) wird die geplante 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Metternich – Niederstedem, Bl. 4225, im Abschnitt Pkt. Faid – Pkt. Dohr mit Mitführung von zwei 110-kV-Stromkreisen der DB Energie GmbH und der parallel verlaufenden 110-kV-Freileitung Bl. 2409 betrachtet. Hier ergeben sich für die 50-Hz-Felder maximal 0,1 kV/m für das elektrische und 4,6 μ T für das magnetische Feld und für die 16,7-Hz-Felder maximal 0,1 kV/m für das elektrische und 1,4 μ T für das magnetische Feld, jeweils berechnet im Bereich des maßgebenden Immissionsortes in ein Meter Höhe über dem Erdboden. Der maßgebliche Immissionsort befindet sich im Spannungsfeld zwischen den geplanten Masten Nr. 108 – Nr. 109 der Bl. 4225 und den Masten Nr. 281 – Nr. 282 der vorhandenen Bl. 2409 im Bereich der Ortsgemeinde Faid.

Nachweis 4 (Anlage 10.5) betrachtet die geplante 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Metternich – Niederstedem, Bl. 4225, im Abschnitt Pkt. Dohr – Pkt. Melchhof mit Mitführung der beiden 110-kV-Stromkreise der Westnetz GmbH. Parallel verläuft hier die Bl. 2409 mit zwei 110-kV-Stromkreisen der DB Energie GmbH (daher hier wiederum als Nr. 0596 bezeichnet). Hier ergeben sich jeweils berechnet im Bereich des maßgebenden Immissionsortes im Spannungsfeld zwischen den geplanten Masten Nr. 124 – Nr. 125 der Bl. 4225 und den Masten Nr. 265 – Nr. 266 der vorhandenen Bl. 2409 (Nr. 0596) im Bereich der Ortsgemeinde Beuren in ein Meter Höhe über dem Erdboden für die 50-Hz-Felder maximal 0,4 kV/m für das elektrische und 8,3 μ T für das magnetische Feld und für die 16,7-Hz-Felder maximal 0,3 kV/m für das elektrische und 3,6 μ T für das magnetische Feld.

In **Nachweis 5** (Anlage 10.6) wird die geplante 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Metternich – Niederstedem, Bl. 4225, im Abschnitt Pkt. Melchhof – UA Wengerohr mit Mitführung der beiden 110-kV-Stromkreise der Westnetz GmbH allein verlaufend betrachtet. Hier ergeben sich für die 50-Hz-Felder maximal 0,7 kV/m für das elektrische und 11,5 μ T für das magnetische Feld, berechnet im Bereich des maßgebenden Immissionsortes in ein Meter Höhe über dem Erdboden. Dieser maßgebliche Immissionsort befindet sich in der Stadt Wittlich im Bereich des Ortsteils Neuerburg im Spannungsfeld zwischen den geplanten Masten Nr. 166 – Nr. 167 der Bl. 4225.

Für das temporär notwendige Freileitungsprovisorium wurde ebenfalls eine Betrachtung der elektrischen und magnetischen Felder vorgenommen. Diese befindet sich in **Nachweis 6** (Anlage 10.7). Am maßgebenden Immissionsort in der Ortsgemeinde Kinderbeuren in Höhe des geplanten Mast Nr. 150 der Bl. 4225 ergeben sich hier in ein Meter Höhe über dem Erdboden für die 50-Hz-Felder maximal 1,5 kV/m für das elektrische und 10,7 μT für das magnetische Feld zwischen den Masten P4 und P5.

Die Feldstärkewerte an allen anderen maßgebenden Immissionsorten sind jeweils geringer.

Nachweis / EMF-Über- sichtsplan	Mast	Bl.	Gemar- kung	Flur	Zähler/ Nenner	Magnetische Flussdichte (μT)		Elektrische Feldstärke (kV/m)	
						B _{16,7Hz}	B _{50Hz}	E _{16,7Hz}	E _{50Hz}
10.2 / 10.8. Blatt 1	64-65	4225	Brohl	1	35/1, 35/2	0,2	4,7	0,0	0,1
10.3 / 10.8. Blatt 2	70-71	4225	Forst	8	40	5,4	13,2	0,4	0,7
10.4 / 10.8 Blatt 6	108-109	4225	Faid	9	39/1	1,4	4,6	0,1	0,1
10.5 / 10.8 Blatt 7	124-125	4225	Beuren	14	187/2, 307, 308	3,6	8,3	0,3	0,4
10.6 10.8 Blatt 11	166-167	4225	Neuer- burg	17	56	-	11,5	-	0,7
10.7 10.8 Blatt 10	P4-P5	4225	Bengel	2	62,63, 64	-	10,7	-	1,5

Tabelle 8: Nachweise für Niederfrequenzanlagen gem. 26. BImSchV mit Werten

9.4.1 Unterscheidung 16,7/50 Hz

Die Grenzwerte der 26. BImSchV werden frequenzabhängig festgelegt, da unterschiedliche Frequenzen jeweils eigene gesicherte Schwellwerte für Wirkungen im menschlichen Körper haben. Die jeweiligen zugrundeliegenden Schwellenwerte, auf denen die Deutsche Strahlenschutzkommission (SSK) unter Einbeziehung der International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP), leiten die Empfehlungen für die Festlegungen der Grenzwerte an den Gesetzgeber ab

Weiterhin wurden neben den 50-Hz-Stromkreisen der Amprion GmbH auch die 16,7-Hz-Stromkreise der Deutschen Bahn berechnet. Da für die Amprion-Stromkreise und die Stromkreise der Deutschen Bahn aufgrund der verschiedenen Frequenzen aus oben genannten Gründen andere Grenzwerte gelten, wurden die Berechnungen nach den Frequenzen getrennt durchgeführt.

Die Betrachtung verschiedener Frequenzen im niederfrequenten Bereich sind in den „Hinweisen zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder“ des Länderausschusses für Immissionsschutz (vom 17. und 18.09.2014) geregelt. Die Anwendung der Summenformel gem. Nr. II.3.4 „Berücksichtigung anderer Niederfrequenzanlagen“ erfolgt wie nachfolgend dargestellt.

elektrische Feldstärke:

$$\frac{E_{\text{ges}}(50 \text{ Hz})}{5 \frac{\text{kV}}{\text{m}}} + \frac{E_{\text{ges}}(16,7 \text{ Hz})}{5 \frac{\text{kV}}{\text{m}}} = < \mathbf{1}$$

magnetische Flußdichte:

$$\frac{B_{\text{ges}}(50 \text{ Hz})}{100 \mu\text{T}} + \frac{B_{\text{ges}}(16,7 \text{ Hz})}{300 \mu\text{T}} = < \mathbf{1}$$

Von der Zulässigkeit der Immissionsbelastung ist auszugehen, da die Summen der so bestimmten relativen Feldgrößen einen Wert kleiner oder gleich 1 ergeben.

Beispielhaft am Nachweis 4 (Anlage 10.5) ergibt sich bei Anwendung der Summenformel für den betrachteten Bereich im Planungszustand folgendes:

elektrische Feldstärke E50 Hz:	0,4 kV/m
magnetische Flussdichte B50 Hz:	8,3 µT
elektrische Feldstärke E16,7 Hz:	0,3 kV/m
magnetische Flussdichte B16,7 Hz:	3,6 µT

Elektrisches Feld:

$$\frac{E_{50 \text{ Hz}}}{5 \frac{\text{kV}}{\text{m}}} + \frac{E_{16,7 \text{ Hz}}}{5 \frac{\text{kV}}{\text{m}}} = 0,08 + 0,06 = \mathbf{0,14} \leq \mathbf{1}$$

Magnetische Flussdichte :

$$\frac{B_{50 \text{ Hz}}}{100 \mu\text{T}} + \frac{B_{16,7 \text{ Hz}}}{300 \mu\text{T}} = 0,083 + 0,012 = \mathbf{0,10} \leq \mathbf{1}$$

Die Feldstärkewerte an allen anderen Immissionsorten für die unterschiedlichen zu betrachtenden Leitungssituationen sind geringer. Die in der 26. BImSchV festgelegten Grenzwert-Anforderungen zum Schutz der Bevölkerung vor elektromagnetischen Feldern werden durch die geplante 110-/380-kV-Freileitung Pkt. Metternich – Niederstedem, Bl. 4225 eingehalten.

Alle weiteren Ausführungen zu elektrischen und magnetischen Feldern sind in der Anlage 10.1 beschrieben. Insbesondere die zusätzlichen Anforderungen im Bereich der Vorsorge gemäß § 4 der 26. BImSchV, welche in der am 4. März 2016 in Kraft getretenen Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. BImSchV (26. BImSchVVwV) konkreter geregelt sind.

9.4.2 Summationswirkungen nach § 3 Abs. 3 der 26. BImSchV

Gemäß § 3 Abs. 3 der 26. BImSchV sind bei der Ermittlung der elektrischen Feldstärke und der magnetischen Flussdichte alle Immissionen zu berücksichtigen, die durch andere Niederfrequenzanlagen sowie durch ortsfeste Hochfrequenzanlagen mit Frequenzen zwischen 9 Kilohertz (kHz) und 10 Megahertz (MHz), die einer Standortbescheinigung nach §§ 4 und 5 der Verordnung über das Nachweisverfahren zur Begrenzung elektromagnetischer Felder bedürfen, gemäß Anhang 2a entstehen.

Zur praktischen Umsetzung dieser Anforderung wurde von den zuständigen Länderministerien und der BNetzA folgende Vorgehensweise festgelegt: Eine Summation mit elektromagnetischen Feldern des Frequenzbandes von 9 kHz bis 10 MHz hat nur dann zu erfolgen, wenn sich in bis zu 300 m Entfernung eine zu betrachtende Hochfrequenzanlage befindet (s. hierzu auch Behördenportal der BNetzA zu ortsfesten Sendeanlagen im Frequenzbereich 9 kHz bis 10 MHz).

Dieser Regelung liegt die Einschätzung von messtechnischen Fachstellen hinsichtlich der Immissionsbeiträge von Hochfrequenz-Anlagen im Spektrum von 9 kHz bis 10 MHz zugrunde. Wesentliche Anteile der Immissionsbeiträge in diesem Frequenzbereich werden nur durch leistungsstarke Langwellen-, Mittelwellen- und Kurzwellensendeanlagen (LMK-Sendeanlagen) verursacht.

Laut EMF-Datenbank der BNetzA (www.bnetza.de, abgerufen am 25.02.2019) befindet sich im Umkreis von mindestens 20 km Entfernung von der Trasse des beantragten Vorhabens keine Funkanlagenstandorte mit einer Frequenz kleiner-gleich 10 MHz. Eine spezifische Berücksichtigung von Hochfrequenzanteilen bei der EM-Feldwertermittlung in den in Anlage 10 enthaltenen Nachweisen über die Einhaltung der Anforderungen der 26. BImSchV ist daher in dem vorliegenden Projekt nicht erforderlich.

9.5 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. 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) [37]. In Kapitel 1. (Anwendungsbereich) der TA Lärm 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 Ziffer 6.1 der TA Lärm für den Immissionsschutz außerhalb von Gebäuden in den genannten Gebieten:

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

Tabelle 9: Immissionsrichtwerte in dB (A)

Im Außenbereich sind nach der Rechtsprechung die für Mischgebiete geltenden Werte anzusetzen (OVG Münster, Beschluss v. 3. September. 1999, 10 B 1283–99). 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 (Ziffer 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. 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 Geräuschimmissionen besonders störend wahrgenommen werden können.

Bei Hoch- und Mittelspannungsleitungen bis einschließlich 110 kV sind die Phänomene der Koronageräusche vernachlässigbar, da hier die elektrischen Ausgangsfeldstärken auf 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 der Amprion GmbH die Hauptleiterseile bei 380-kV-Freileitungen 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.

Weiterhin können durch Oberflächenveränderungen, wie z. B. durch Wassertropfen bei Regen, an Leiterseilen Koronaentladungen auftreten, die im trockenen Zustand koronafrei sind. In diesem Fall sind jedoch auch die Geräusche des Regens mit zu berücksichtigen, 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.

Die Vorhabenträgerinnen haben im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung ein Gutachten zur Schallimmission der geplanten Höchstspannungsfreileitung beim TÜV Hessen in Auftrag gegeben. Details der Untersuchung zu den maßgeblichen Immissionsorten nach TA Lärm können dem Gutachten unter der Anlage 11 entnommen werden.

Die Auswertung der Messungen des TÜV-Gutachtens unter Berücksichtigung zusätzlicher Zuschläge, Impulszuschlag und Tonzuschlag i. S. der TA Lärm führen zu einer „worst case“ Betrachtung mit dem Ergebnis, dass die prognostizierten Beurteilungspegel der 380-kV-Freileitung erheblich unterhalb der Immissionsrichtwerte nachts i. S. der TA Lärm liegen. Die so genannte Relevanzgrenze wird ebenfalls in vielen Fällen unterschritten. Irrelevant i. S. der TA Lärm werden in der Regel Geräusche bezeichnet, deren Beurteilungspegel als Zusatzbelastung den Richtwert nach TA Lärm um mindestens 6 dB unterschreitet. Bei solchen irrelevanten Geräuschen kann gemäß der vereinfachten Regelfallprüfung nach TA Lärm auf eine konkrete Untersuchung der Vorbelastung durch andere Anlagen, die unter die TA Lärm fallen, verzichtet werden (Ziffer 3.2.1 der TA-Lärm).

Für die geplante Freileitung zwischen Pkt. Pillig und der Umspannanlage Wengerohr werden für die 380-kV-Stromkreise Leiterseile mit einem großen Durchmesser (Viererbündel 550/70 Al/ACS) eingesetzt. Dies führt sowohl zu einer Reduzierung von Leistungsverlusten als auch zu einer weiteren Verringerung der Oberflächenfeldstärke und damit zu weniger stark ausgeprägter Korona als bei dünnerer Beseilung.

Damit bleibt festzuhalten, dass die Beurteilungspegel der von der Leitung ausgehenden Schallimmissionen durchgängig unterhalb der Irrelevanzgrenze nach Nr. 3.2.1 Abs. 2 TA Lärm liegt. Die Geräuschzusatzbelastung durch die geplante Leitung ist somit als nicht relevant anzusehen.

9.6 BAUBEDINGTE LÄRMIMMISSIONEN

Während der Bauzeit ist vor allem im Bereich der Mastbaustellen mit hörbaren Einflüssen zu rechnen. Beim Neubau der 110-/380-kV-Freileitung wird es zu Lärmimmissionen durch die verwendeten Baumaschinen und Fahrzeuge kommen. Alle Bauarbeiten werden ausschließlich bei Tage durchgeführt.

Schädliche Umwelteinwirkungen, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, werden bei der Errichtung der geplanten Freileitungen verhindert, nach dem Stand der Technik nicht vermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen werden auf ein Mindestmaß beschränkt. Die Vorgaben der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (Geräuschimmissionen – AVV Baulärm) [38] werden eingehalten.

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

9.7 STÖRUNGEN VON FUNKFREQUENZEN

Durch Koronaentladungen werden eingeprägte Stromimpulse in die Hauptleiterseile eingespeist, die sich längs der Leitung in beiden Richtungen ausbreiten. 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 nicht auf.

9.8 OZON UND STICKOXIDE

Die Korona von 380-kV-Freileitungen führt auch zur Entstehung von geringen Mengen an Ozon und Stickoxiden. Durch Messungen wurden in der Nähe der Hauptleiter von 380-kV-Seilen Konzentrationserhöhungen von 2 bis 3 ppb (part per billion; $1 : 10^9$) ermittelt.

Bei einer turbulenten Luftströmung sind 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.

10 DIE INANSPRUCHNAHME VON GRUNDSTÜCKEN UND BAUWERKEN FÜR FREILEITUNGEN

Für den Bau und Betrieb von Höchstspannungsfreileitungen ist beiderseits der Leitungssachse ein Schutzstreifen erforderlich, damit die Vorhabenträgerinnen 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 Masttypen, der aufliegenden Beseilung, den eingesetzten Isolatorketten und dem Mastabstand abhängig. Die Schutzstreifenbreiten sind in den Lageplänen im Maßstab 1:2.000 sowie im Einzelfall im Maßstab 1:1.000 enthalten (Anlage 7). 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 Vorhaben betroffenen Grundstücke sind eigentümerbezogen und gemarkungsweise in den Leitungsrechtsregistern aufgeführt. Die Flächeninanspruchnahme je Flurstück ist somit aus den Lageplänen (Anlage 7) sowie den Leitungsrechtsregistern (Anlage 8) ersichtlich.

10.1 PRIVATE GRUNDSTÜCKE

Der Schutzstreifen und die Grundstücksinanspruchnahme für Bau, Betrieb und Unterhaltung der Leitung werden auf den in Anspruch genommenen Grundstücken über eine beschränkte persönliche Dienstbarkeit (Leitungsrecht) i.S. von § 1090 BGB gesichert. Hierfür werden mit den betroffenen Grundstückseigentümern privatrechtliche Verträge angestrebt und abgeschlossen, mit dem Ziel, gegen Bezahlung einer angemessenen Entschädigung die Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit im jeweiligen Grundbuch in der Abteilung II zu bewilligen.

Der Maststandort wird ebenfalls in Abteilung II des Grundbuchs mittels oben genannter Dienstbarkeit gesichert. Als Hindernis erschwert der Mast die Bewirtschaftung. Dieser Nachteil wird durch die Vorhabenträgerin entschädigt.

Im Rahmen des bestehenden Schutzstreifens der Bl. 2409 können grundsätzlich vorhandene Dienstbarkeiten genutzt werden, soweit die bestehende Leitung lediglich umbeseilt oder baulich auf den 110-kV-Betrieb angepasst wird (s. Anlage 7). Soweit eine Nutzung der vorhandenen Dienstbarkeit nicht möglich ist, wird die Vorhabenträgerin auf die Grundstückseigentümer zur Verhandlung neuer Dienstbarkeiten zugehen. Sollte eine Einigung im Zuge der Verhandlungen nicht möglich sein, entfaltet der Planfeststellungsbeschluss auch insoweit enteignungsrechtliche Vorwirkung (§ 45 Abs. 1 Nr. 1 EnWG).

Innerhalb des Schutzstreifens dürfen ohne vorherige Zustimmung durch die Vorhabenträgerin keine baulichen und sonstigen Anlagen errichtet werden.

Im Schutzstreifen dürfen ferner keine Bäume und Sträucher angepflanzt werden, die durch ihr Wachstum den Bestand oder den Betrieb der Leitung beeinträchtigen oder gefährden können. Bäume und Sträucher dürfen, auch soweit sie außerhalb des Schutzstreifens stehen und in den Schutzstreifenbereich hineinragen, von den Vorhabenträgerinnen entfernt oder niedrig gehalten werden, wenn durch deren Wachstum der Bestand oder Betrieb der Leitungen beeinträchtigt oder gefährdet wird. Geländeänderungen im Schutzstreifen sind verboten, sofern sie nicht mit den Vorhabenträgerinnen abgestimmt sind. Auch sonstige Einwirkungen und Maßnahmen, die den ordnungsgemäßen Bestand oder Betrieb der Leitung oder des Zubehörs beeinträchtigen oder gefährden können, sind untersagt.

Der Nachweis der bestehenden und notwendigen Schutzstreifen ist den Lageplänen der Anlage 7 zu entnehmen. Der Nachweis der durch den Freileitungsneubau wie auch durch die Umbeseilung der Bl. 2409 betroffenen Flurstücke wird in Anlage 8 geführt und der Bezug zwischen den Anlagen wird über die fortlaufenden Nummern (Lfd. Nr.) hergestellt.

Die Darstellung der notwendigen Schutzstreifen für die Freileitungsneubauten wird in Anlage 7.1-7.2 und 7.5-7.11 wie folgt dargestellt:

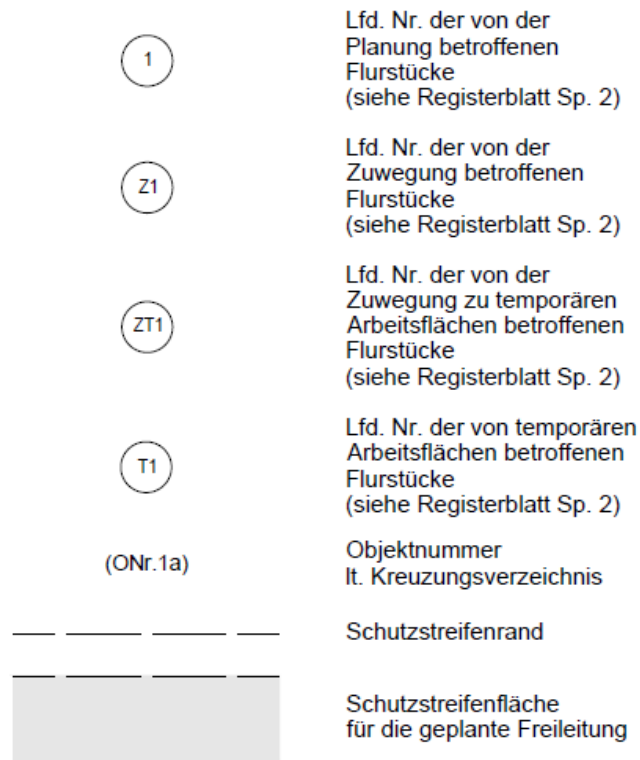


Abb. 54: Darstellung Schutzstreifen für Leitungsneubau

Für die Bereiche der Umbeseilung und Spannungsreduktion der Bl. 2409 wurden zur Verdeutlichung die Darstellung in den Anlagen 7.3 und 7.4 wie folgt angepasst:

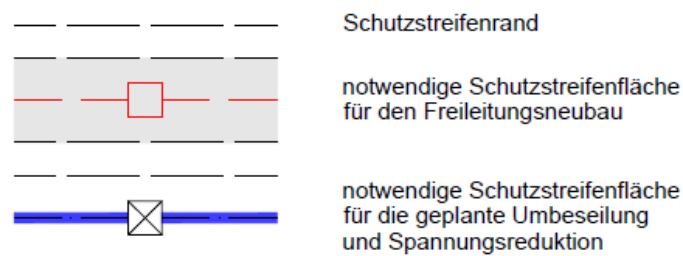


Abb. 55: Darstellung Schutzstreifen für Umnutzung der Bl. 2409

Die Darstellung „notwendige Schutzstreifenfläche für den Freileitungsneubau“ bezieht sich auf alle neu zu errichtenden Leitungsabschnitte.

Die Darstellung „notwendige Schutzstreifenfläche für die geplante Umbeseilung und Spannungsreduktion“ bezieht sich auf die Umnutzung der Abschnitte der Bl. 2409 durch die Westnetz GmbH oder die DB Energie GmbH.

Die vom Schutzstreifen der Freileitung in Anspruch genommenen Grundstücke müssen zum Zwecke der Bauausführung, des Betriebs und der Unterhaltung der Leitung jederzeit benutzt, betreten und befahren werden können.

Die bei den Arbeiten in Anspruch genommenen Grundflächen lässt die Amprion GmbH wieder herrichten. Die Amprion GmbH wird darüber hinaus den Grundstückseigentümern oder Pächtern den bei dem Bau- und späteren Unterhaltungs- oder Instandsetzungsmaßnahmen nachweislich entstehenden Flurschaden, wie z. B. Ernteauffälle, ersetzen.

Anfahrtswege (Zuwegungen):

Die geplanten Anfahrtswege (Zuwegungen) zu den Maststandorten und temporären Arbeitsflächen sind in den Lageplänen dargestellt und in den Nachweisungen aufgeführt.

Die Anfahrtswege (Zuwegungen) und temporären Arbeitsflächen werden unterschiedlich dargestellt, je nachdem, wie die benötigte Fläche für die geplante Leitung rechtlich gesichert wird. Hierbei werden folgende Bereiche unterschieden:

- Für Zuwegungen, die sich auf Flurstücken befinden, die noch kein durch den Schutzstreifen ausgelöstes Recht zu Gunsten der neu zu errichtenden Leitung haben, werden separate Vereinbarungen getroffen. Die Zuwegung wird als **durchgezogene hellblaue Linie** (ohne Leitungsrecht) mit einer Breite von 3,5 m dargestellt. Diese betroffenen Flurstücke erhalten eine eigene laufende Plannummer, die markungsgemäß mit Z1 beginnend hochgezählt und in der Eigentümerspalte aufgeführt wird. Analog erhalten die Zuwegungen zu den temporären Arbeits-/Gerüstflächen die laufende Plannummer ZT
- Zuwegungen, die sich auf Flurstücke befinden, auf welchen Rechte zu Gunsten der neu zu errichtenden Leitung ausgelöst werden, werden als **gepunktete hellblaue Linie** (mit Leitungsrecht) mit einer Breite von 3,5 m dargestellt und nicht in der Eigentümerspalte aufgeführt.
- Zuwegungen, die zu Demotagemasten führen, werden als gepunktete dunkelblaue Linie mit einer Breite von 3,5 m nachrichtlich dargestellt und nicht in der Eigentümerspalte und dem Leitungsrechtsregister aufgeführt.



Abb. 56: Darstellung von Zuwegungen

Anfahrtswege (Zuwegungen) über Flurstücke, die nicht direkt durch die geplante Leitung rechtlich gesichert werden, werden im Lageplan mit einer hellblauen Linie dargestellt. Diese Zuwe-

gungen werden im Leitungsrechtsregister aufgeführt. Für diese Anfahrtswege werden privatrechtliche Verträge, mit Eintragung einer beschränkt persönlichen Dienstbarkeit (Wegerecht), seitens der Vorhabenträgerinnen angestrebt und abgeschlossen (s. Abb. 56).

Anfahrtswege (Zuwegungen) über Flurstücke, die direkt durch die geplante Leitung rechtlich gesichert werden, werden im Lageplan hellblau gepunktet dargestellt. Die Nutzung als Zuwegung ist Bestandteil des durch die beschränkte persönliche Dienstbarkeit abgesicherten Leitungsrechts und wird im Leitungsrechtsregister nicht separat ausgewiesen.

Der Querverweis zwischen Flurstück und dem dazugehörigen Eigentümer(n) erfolgt mittels Leitungsrechtsregister (Anlage 8). Um die Zuordnung zwischen dem Register und den Lageplänen zu vereinfachen, ist in diesen eine laufende Nummer zuzüglich des Buchstaben „Z“ (für Zuwegung) für jedes Flurstück aufgeführt.

Temporäre Arbeits-/Gerüstbauflächen

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 (s. Abb. 57). Arbeitsflächen außerhalb des Schutzstreifens werden im Leitungsrechtsregister aufgeführt. Für diese Arbeitsflächen werden privatrechtlich-schuldrechtliche Verträge (üblicherweise Gestattungsverträge mit Eigentümern und Nutzungsberechtigten) angestrebt und abgeschlossen. Die Dimensionierung der Gerüstbauflächen erfolgt in Abhängigkeit von der zu kreuzenden Infrastruktur.

Der Querverweis zwischen betroffenem Flurstück und dem dazugehörigen Eigentümer(n) erfolgt mittels Leitungsrechtsregister (Anlage 8). Um die Zuordnung zwischen dem Register und den Lageplänen zu vereinfachen, ist in diesen eine laufende Nummer zuzüglich des Buchstaben „T“ (für Temporäre Arbeitsflächen) für jedes Flurstück zugeordnet.

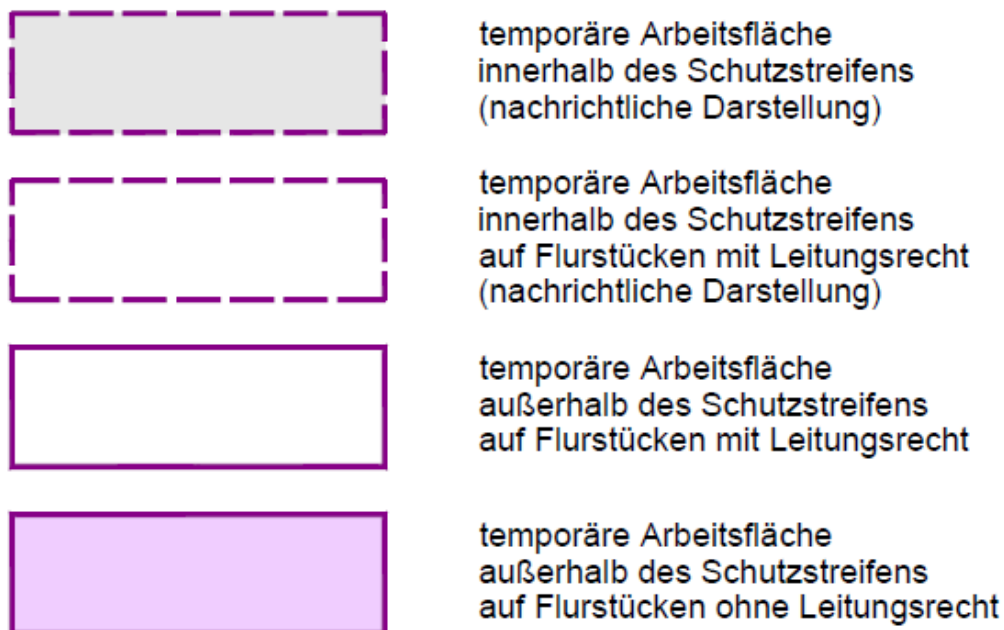


Abb. 57: Darstellung Arbeitsflächen

Arbeits-/Gerüstbauflächen auf Flurstücken, die direkt durch die geplante Leitung rechtlich gesichert werden, aber außerhalb des Leitungsschutzstreifens liegen, werden im Lageplan mit einer durchgezogenen lilafarbenen Umrandung ohne Füllung dargestellt (s. Abb. 57). Die Nutzung als Arbeitsfläche ist Bestandteil des durch die beschränkt persönliche Dienstbarkeit abgesicherten Leitungsrechts und wird im Leitungsrechtsregister als T-Fläche ausgewiesen.

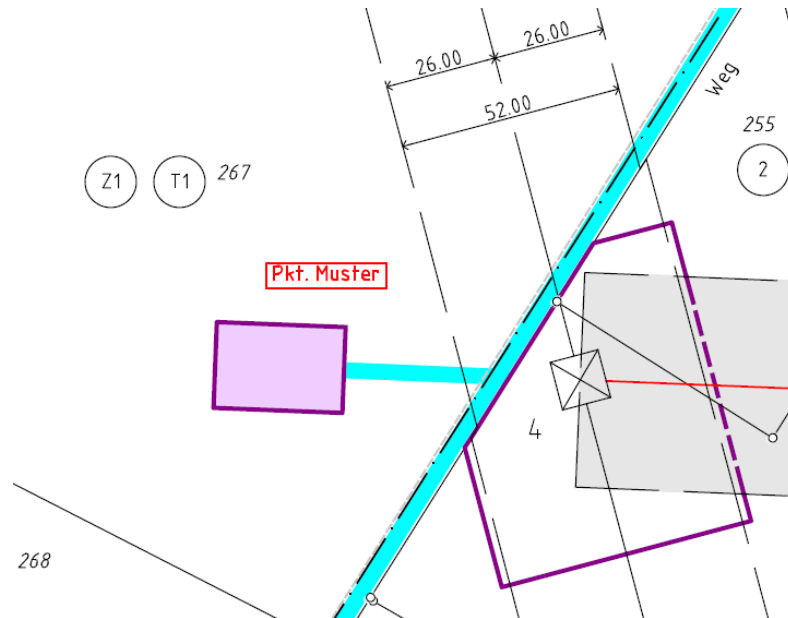


Abb. 58: Arbeitsfläche außerhalb eines durch die geplante Freileitung gesicherten Flurstückes

Arbeits-/Gerüstbauflächenflächen auf Flurstücken, die direkt durch die geplante Leitung rechtlich gesichert werden und innerhalb des Leitungsschutzstreifens verlaufen, werden im Lageplan mit einer gestrichelten lilafarbenen Umrandung mit hellgrauer Füllung dargestellt (s. Abb. 59). Die Nutzung als Arbeitsfläche ist Bestandteil des durch die beschränkt persönliche Dienstbarkeit abgesicherten Leitungsrechts und wird im Leitungsrechtsregister ausgewiesen.

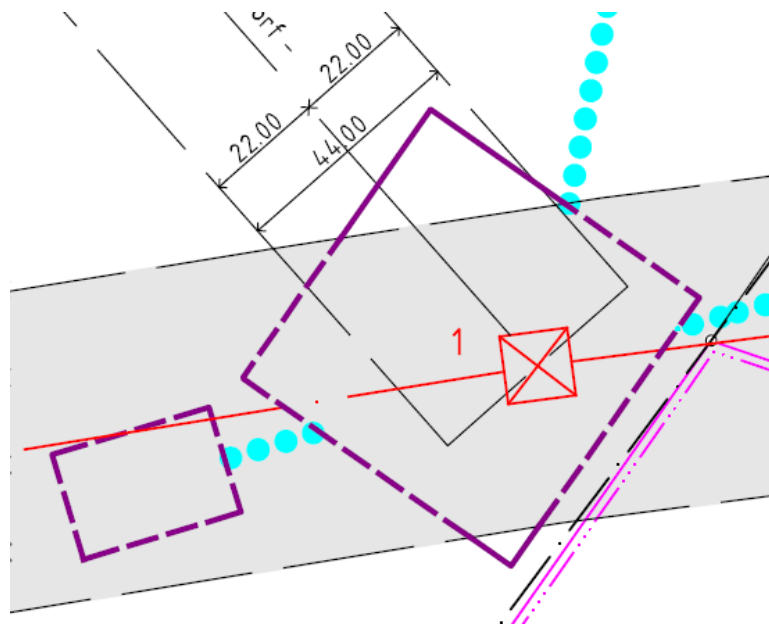


Abb. 59: Arbeitsflächen innerhalb und außerhalb des Schutzstreifens

Sind die angestrebten vertraglichen Regelungen zur Eintragung von beschränkten persönlichen Dienstbarkeiten mit den Eigentümern und sonstigen in ihren Eigentumsrechten Betroffenen nicht zu erzielen oder soweit die bestehenden Dienstbarkeiten nicht ausreichend sind, kann eine Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit zu Gunsten der Vorhabenträgerinnen ggf. nach Durchführung entsprechender Enteignungsverfahren erfolgen. Hierfür entfaltet der angestrebte Planfeststellungsbeschluss die erforderliche enteignungsrechtliche Vorwirkung.

Die in den Leitungsrechtsregistern, Anlagen 8.1 - 8.11, angegebenen Auswirkungen (temporäre oder dauerhafte Inanspruchnahme) auf die dort bezeichneten Grundstücke sind jeweils zugunsten der Vorhabenträgerinnen vorgesehen.

Die Sicherung der für die Kompensation benötigten Flächen erfolgt über vertragliche Regelungen. Die betroffenen Flurstücke können der Anlage 8.12 entnommen werden.

Sonstige Betroffenheiten wie z.B. Kreuzungen werden ebenfalls vertraglich geregelt.

Temporäre Leitungsverbindungen (Provisorien)

Zur Aufrechterhaltung der Stromversorgung der bestehenden Leitungen während der Bauphase sind einzelne temporäre Stromkreise zu verlegen. Dies erfolgt entweder als Freileitungsprovisorium oder als Baueinsatzkabel. Der Nachweis hierzu ist unter Anlage 13 geführt.

Die Darstellung in den Lageplänen (Anlage 13.4) gestaltet sich wie folgt für die Baueinsatzkabel (s. Abb. 60):

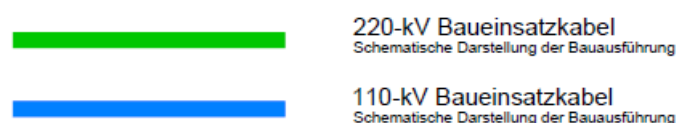


Abb. 60: Darstellung Baueinsatzkabel

oder in der Symbolik für die Ausführung als Freileitung (s. Abb. 61):

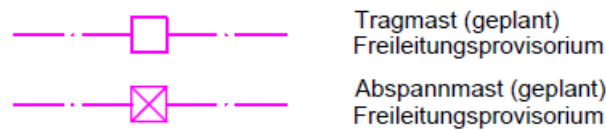


Abb. 61: Darstellung Freileitungsprovisorien

10.2 KLASSIFIZIERTE STRAßEN UND BAHNGELÄNDE

Zur Regelung der Rechtsverhältnisse bezüglich der Kreuzungen / Längsführungen mit klassifizierten Straßen werden gemäß § 8 Abs. 10 des Bundesfernstraßengesetzes (FStrG, [39]) und § 45 Abs. 1 LStrG RLP [40] Gestattungsverträge abgeschlossen. Für die Inanspruchnahme von Bundesfern- und Landesstraßen erfolgen diese Gestattungsverträge auf Grundlage der bestehenden Rahmenvereinbarungen mit dem Land Rheinland-Pfalz vom 27. Oktober 1975 und vom 06./09. Juni 1983.

Für die Inanspruchnahme von Kreisstraßen erfolgen Gestattungsverträge auf Grundlage des Bundesmustervertrages von 1987 [41].

Die Regelung der Rechtsverhältnisse bei Kreuzungen mit DB AG-Bahngelände oder mit DB AG-Starkstromleitungen auf DB AG-Bahngelände erfolgt gemäß den Stromkreuzungsrichtlinien DB AG/VDEW 2000 (SKR 2016) [42].

Die Regelung der Rechtsverhältnisse bei Kreuzungen mit Gelände der Nichtbundeseigenen Eisenbahn (NE) oder NE-Starkstromleitungen erfolgt gemäß den Stromkreuzungsrichtlinien BDE/VDEW [43].

10.3 ERLÄUTERUNG ZUM LEITUNGSRECHTSREGISTER (ANLAGE 8)

Im Leitungsrechtsregister (Anlage 8) werden leitungsbezogen die vom neuen oder geänderten Schutzstreifen betroffenen Flurstücke gelistet. Diese sind gemarkungsweise 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 Eigentümer. D.h. 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 (Ifd. Nr. Plan):
Jedes von der Leitung bzw. vom Schutzstreifen betroffene Flurstück wird gemarkungsweise von links nach rechts erfasst und erhält eine mit Eins beginnende laufende 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 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 Grundbuches und stellen dort die Ifd. Nummer der Eintragung dar (1 Spalte der Abteilung 1. des Grundbuches). Aus diesen Nummern lassen sich die Eigentumsanteile übersichtlich im Grundbuch darstellen (Bsp. verschiedene Erben mit unterschiedlichen Eigentumsanteilen).

Es wird nur der aktuelle 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 Telefon 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 belegt ist: Erbschein, notarielle Vollmacht usw.

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

Spalte 4: Grundstück:
Hier werden die Flur- und die Flurstücksnummer 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 bestehendes Verzeichnis eingetragen. Des Weiteren werden abweichend vom „Normalgrundbuch“ auch Erbbaugrundbücher, Wohnungsgrundbücher und Teileigentümer abgehandelt. Hier werden, falls vorliegend, auch die Ordnungsnummern bei Flurbereinigungsverfahren eingetragen.

Am Ende des 2. Genehmigungsabschnittes, im Bereich der Stadt Wittlich, ist das bereits rechtskräftige Unternehmensflurbereinigungsverfahren Altrich-Platten-Wengerohr noch nicht vollständig abgeschlossen. Da die Grundbücher sind zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht in Gänze berichtigt worden sind.

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 werden einzeln in m² aufgeführt a, b, Wa, Wb, T, Z und SF.

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

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

Die Fläche T stellt die temporäre Arbeitsfläche außerhalb des Schutzstreifens dar.

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

Die Fläche ZT stellt die Zuwegung zur einer temporären Arbeitsfläche dar.

Die Fläche SF stellt eine Sonderfläche dar.

In Anlage 13.5.2 bis 13.5.6 ist die Bezeichnung K für Kabeltrasse aufgeführt. Das Freileitungsprovisorium (Anlage 13.5.1) ist als Fläche a für den Schutzstreifenbereich und Fläche T für die notwendigen Arbeitsflächen nachgewiesen. Die temporäre Umbeseilung der bestehenden Freileitung Bl. 2409 mit einem 110-kV-System ist in Anlage 13.5.7 nachgewiesen.

Spalte 9: Mast Nr.:

Eintragung geplante Maste. Maste werden hier mit tlw. (teilweise) bezeichnet, wenn der Mast nicht komplett auf einem Grundstück geplant wird. Maste 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 Rechte in Abt. II, exklusive der gelöschten Rechte, aufzuführen. Die Nummerierung erfolgt je Gemarkung beginnend mit A. Die Zahl hinter den 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 den Vorhabenträgerinnen 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 gegeben mit dem dazugehörigen durchnummerierten Recht aus Spalte 11 sowie die wichtigsten Daten bei Flurbereinigungsverfahren.

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.

Hier wird der Text „Zuwegung zu Mast XX außerhalb des Schutzstreifens“ bzw. „Zuwegung zur temporären Arbeitsfläche 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 Flächen für Gerüstbau, die außerhalb des Schutzstreifens liegen, ist die Bemerkung „Temporäre Gerüstbaufläche außerhalb des Schutzstreifens.“ aufgeführt.

10.4 ERLÄUTERUNGEN ZUM KREUZUNGSVERZEICHNIS (ANLAGE 9)

Im Kreuzungsverzeichnis (Anlage 9) sind für jede Höchstspannungsfreileitung getrennt die im Neubau- oder Änderungsbereich gekreuzten bzw. überspannten folgende Objekte aufgeführt:

- Klassifizierte Straßen
- Gewässer
- 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 Maste 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 1:2000 (Anlage 7) wurden 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 §§ 22 ff. Landesstraßengesetz des Landes Rheinland-Pfalz (LStrG RLP) oder des § 36 WHG [44]/ § 31 LWG RLP [45] vorgesehen ist. Ansonsten wird auf eine Angabe des lichten Abstandes verzichtet.

11 KOMMUNIKATION UND FRÜHZEITIGE ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG

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. Das ist den Vorhabenträgerinnen, die die Maßnahmen planen und beantragen, sehr wichtig. Denn so können die Vorhabenträgerinnen die Planungen optimieren und eventuelle Probleme frühzeitig lösen.

Deshalb haben die Vorhabenträgerinnen 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.

Bei dem Leitungsbauvorhaben Metternich – Niederstedem hat die Vorhabenträgerin von Beginn an auf eine proaktive Projektkommunikation gesetzt und die frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung mit einer umfassenden Stakeholder-Kommunikation verbunden. Die Formate der Projektkoordination erfolgten entsprechend den Fortschritten im Planungsprozess und damit bereits weit vor der Antragsstellung im Planfeststellungsverfahren.

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über die erfolgte Umfeldanalyse sowie die durchgeführten Informations- und Dialogangebote im Vorfeld des Antrags auf Planfeststellung. Es stellt die übergeordneten Maßnahmen dar und verzichtet auf eine Auflistung der zahlreichen bilateralen Gespräche und Anfragen.

11.1 UMFELDDANALYSE

Eine ausführliche Akteursanalyse in der Planungsregion wurde mit den Mitteln quantitativer und qualitativer Befragung bereits zum Jahresende 2013/14 durchgeführt. Innerhalb eines breiten Korridors entlang des Trassenraumes wurden dabei mehr als 1000 Personen interviewt und die Ergebnisse anonymisiert ausgewertet, sodass ein repräsentatives Bild über Kommunikationsbedarfe und –präferenzen gezeichnet werden konnte. Die Spezifika der Region – etwa ein deutlichen Wunsch nach Präsenzformaten im Vergleich z.B. zu reiner Online-Beteiligung – wurden über das Kommunikationskonzept in die Projektplanung aufgenommen.

11.2 AUFTAKTVERANSTALTUNG

Die Auftaktveranstaltung zu dem Vorhaben fand Mitte 2015 in Koblenz statt. Neben Ausführungen zu Technik und Verfahren wurden den Verbands- und Ortsbürgermeistern sowie den Trägern Öffentlicher Belange auch die Grundzüge des Kommunikationskonzeptes sowie die Umfeldanalyse vorgestellt. Das mehrstufige Kommunikationskonzept sah eine Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern bereits vor dem offiziellen Verfahren vor. In Präsenzformaten vor Ort sollten in einer ersten Phase vor allem Grobkorridore und Trassierungsgrundsätze vermittelt werden, in einer zweiten, späteren Phase dann die detailliertere Planung.

11.3 ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG

Während der Planungsperiode hat Amprion sog. Bürger-Infomärkte in mehreren „Wellen“ angeboten. In diesem Dialogformat erhalten Bürgerinnen und Bürger die Möglichkeit, anhand von Informationsständen die verschiedenen Aspekte des Projektes und des Netzausbaus in Deutschland zu besprechen und Fragen zu stellen. Insbesondere hat Amprion in der betroffenen Region die folgenden Informationsstände angeboten:

- Trassenkarte zum aktuellen Planungsstand
- Die Energiewelt von morgen: Bedarf und Umsetzung des Netzausbaus in Deutschland
- Freileitungsbau: Mastbauformen, Fundamente und Seil(zug)arbeiten
- Umwelt- und Naturschutz
- Eigentumsfragen und Kompensation

Da im Verlauf des Jahres 2016 ein vermehrtes Informationsbedürfnis zur Erdverkabelung feststellbar war, wurde ein eigener Themenstand eingerichtet, an dem die gesetzlichen Grundlagen der Erdverkabelung sowie die festgelegten Pilotprojekte vorgestellt wurden.

Bei dem Bürgerinformationsmarkt in Wittlich-Wengerohr im April 2017 wurde zudem ein Informationsstand zu der Umspannanlage in Wengerohr angeboten, der u.a. die Anlage und das Anlagengelände mittels 3D-Simulation vorstellte.

Die Seitens der Bürgerinnen und Bürger eingebrachten Hinweise und Prüfanfragen wurden erfasst und im Rahmen der weiteren Plankonkretisierung bearbeitet bzw. geprüft.

Die Infomärkte fanden im November und Dezember 2015, im November und Dezember 2016 sowie im April 2017 statt.

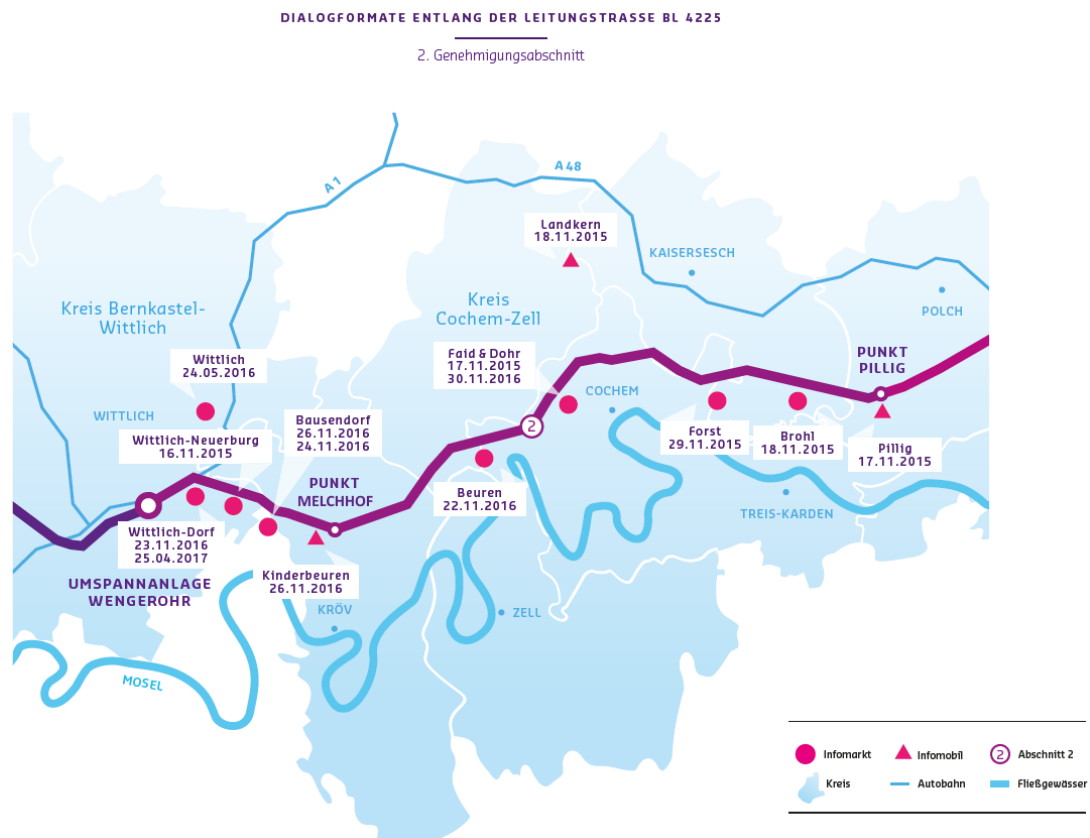


Abb. 62: Verteilung der Dialogangebote über die Verbandsgemeinden

Alle Bürgerinfomärkte wurden über Zeitungsannoncen angekündigt, unter anderem und je nach Standort: Trierischer Volksfreund, Eifelzeitung, Rhein-Zeitung, Amts- und Mitteilungsblätter der Gemeinden und zusätzlich über Plakatierungen in den Ortsgemeinden beworben. In einigen Fällen, etwa der Ortsgemeinde Faid – wurde die Ankündigung außerdem auf der Gemeinde-Homepage angekündigt. Innerhalb des ca. zweijährigen Zeitraums hat die Vorhabenträgerin mit diesen Formaten 330 Netto-Bürgerkontakte vor Ort verzeichnet. Hinzu kommen circa 40 Telefonate mit Bürgerinnen und Bürgern zu der Ausbaustrecke.

2015

- 16.11.2015 Bürger-Infomarkt in Wittlich-Neuerburg
- 17.11.2015 Infomobil in Pillig (VG Maifeld)
- 17.11.2015 Bürger -Infomarkt in Faid (VG Cochem)
- 18.11.2015 Infomobil in Landkern (VG Kaisersesch)
- 18.11.2015 Bürger- Infomarkt in Brohl (VG Kaisersesch)
- 26.11.2015 Infomobil in Kinderbeuern (VG Traben-Trarbach)
- 26.11.2015 Bürgerinfomarkt in Bausendorf (VG Traben-Trarbach)

2016

- 12.11.2016 Bürger-Infomarkt in Beuren (VG Ulmen)
- 23.11.2016 Bürger-Infomarkt in Wittlich-Dorf
- 24.11.2016 Bürger-Infomarkt in Bausendorf (VG Traben-Trarbach)
- 29.11.2016 Bürger-Infomarkt in Forst (VG Kaisersesch)
- 30.11.2016 Bürger-Infomarkt in Forst (VG Cochem)

2017

- 25.04.2017 Bürger-Infomarkt in Wengerohr (Stadt Wittlich)

11.4 WEITERE DIALOGANGEBOTE

Um die Beteiligungsmöglichkeiten auszuweiten sind die nachfolgend beschriebenen Dialogangebote im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zum Einsatz gekommen.

Projektbroschüre

Im Jahre 2014 und 2016 wurden jeweils eigene Informationsbroschüren verlegt, die Bürgerinnen und Bürgern die Eckpunkte des Vorhabens erläutern und anhand einer Trassenkarte die räumlichen Gegebenheiten schematisch darstellen. Die Faltblätter wurden auf Informationsveranstaltungen, in Gemeinderatssitzungen und an öffentlichen Orten verteilt bzw. ausgelegt. In der Broschüre findet sich zudem der Kontakt der Projektsprecherin.

Gemeinderatssitzungen

Die Vorhabenträgerin hat weiterhin an zahlreichen Gemeinderatssitzungen teilgenommen und die Rätinnen und Räte über den aktuellen Fortgang des Projektes informiert. Hinweise der Gemeinden wurden aufgenommen und geprüft. Unter anderem war die Projektträgerin (häufig mehrfach) in den Ortsgemeinden Forst, Bausendorf, Faid und Dohr zu Gast.

Projektseite im Internet

Innerhalb des Online-Auftritts der Amprion GmbH unter www.amprion.net wurde eine eigene Homepage für Bl. 4225 eingerichtet. Die Seite wird regelmäßig aktualisiert und auch Veranstaltungen auf diesem Wege angekündigt.

Homepage der Amprion GmbH

Viele Themen, wie etwa Freileitungstechnik oder Biotopmanagement, werden der Bevölkerung über das Portal www.amprion.net zur Verfügung gestellt und regelmäßig aktualisiert.

Hotline

Eine eigens für die Netzausbauprojekte angebotene Hotline steht Bürgerinnen und Bürgern zur Verfügung, um jederzeit Fragen adressieren zu können. Sie dient außerdem der Besucheranmeldung bei Bürgerinfomärkten und Infomobil-Stopps in der Region.

11.5 FAZIT

Die Bevölkerung wurde im Genehmigungsabschnitt zwischen Pillig und Wengerohr bereits frühzeitig informiert. Mit einer Vielzahl von Informations- und Dialogangeboten wurden Anwohnerinnen und Anwohner zunächst über den geplanten Trassenverlauf und Grundlagen der Trassierung in Kenntnis gesetzt und Fragen und erste Hinweise aufgenommen.

Mit dem weiter ausgearbeiteten Planstand wurden weitere Bürger- und Gemeinderatsformate im Projektgebiet angeboten, die rege genutzt wurden. Anregungen und Änderungswünsche wurden nach Möglichkeit in die Planung aufgenommen und berücksichtigt. Prüfaufträge aus den Gesprächen umfassten u.a. Maststandorte sowie damit einhergehende kleinräumige Optimierungen in Richtung der Leitungssachse.

Vielfach konnten Fragen zum Projekt so bereits frühzeitig geklärt werden. Auch in der formalen Beteiligungsphase plant die Vorhabenträgerin, Bürgersprechstunden anzubieten, die die Offenlage der Unterlagen flankieren. Interessierte Bürgerinnen und Bürger können sich so über Aufbau und Inhalt der Antragsunterlagen näher informieren.

In den Veranstaltungen und Gesprächen konnten zahlreiche Fragen zum Vorhaben zu den unterschiedlichsten Themen vom Bedarf im Netz, über den Ablauf der Planungsschritte bis hin zu Standortfragen erläutert und diskutiert werden. Anregungen und Änderungswünsche wurden technisch geprüft und nach Möglichkeit in die Planung aufgenommen und berücksichtigt.

12 VERZEICHNIS ÜBER LITERATUR / GESETZE / VERORDNUNGEN / VORSCHRIFTEN / GUTACHTEN ZUM ERLÄUTERUNGSTEXT

1. BBPIG-Monitoring Stand der Vorhaben aus dem Bundesbedarfsplangesetz nach dem ersten Quartal 2018, Stand: Mai 2018. Abrufbar unter: <https://www.netzausbau.de/Shared-Docs/Downloads/DE/Vorhaben/BBPIG/BBPIG-Bericht.pdf>
Letzter Abruf: 20.06.2018
2. Gesetz über den Bundesbedarfsplan (Bundesbedarfsplangesetz - BBPIG) vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2543; 2014 I S. 148), das zuletzt durch Artikel 12 des Gesetzes vom 26. Juli 2016 (BGBl. I S. 1786) geändert worden ist.
3. Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionschutzgesetz - BImSchG) vom 17. Mai 2013, das durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 letztmalig geändert worden ist. Abrufbar unter: <http://www.gesetze-im-internet.de/bimSchg/BImSchG.pdf>. Letzter Abruf: 20.06.2018
4. Gesetz für den Vorrang Erneuerbare Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG 2014), Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 17. Juli 2017 (BGBl. I S. 2532) letztmalig geändert worden ist. Abrufbar unter: http://www.gesetze-im-internet.de/eeg_2014/EEG_2017.pdf Letzter Abruf: 26.09.2017
5. Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung Rheinland-Pfalz, Energiewende in Rheinland-Pfalz, 1. Auflage 2014. Abrufbar unter: https://mwkel.rlp.de/fileadmin/mwkel/Broschueren/Energiewende_RLP_deutsch.pdf Letzter Abruf: 11.01.2018
6. Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG) vom 27.12.1993, zuletzt geändert durch Art. 4 Abs. 120 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154)
7. Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz - EnWG), vom 7. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970, 3621), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066) geändert worden ist
8. Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) vom 23. Januar 2003 (BGBl. I S. 102), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 25. Juli 2013 (BGBl. I S. 2749) geändert worden ist
9. Landesverwaltungsverfahrensgesetz (LVwVfG) des Landes Rheinland-Pfalz, vom 23. Dezember 1976 (GVBl. S. 308), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 27. Oktober 2009 (GVBl. S. 358) geändert worden ist
10. Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 25. Juli 2013 (BGBl. I S. 2749) geändert worden ist
11. Raumordnungsgesetz (ROG), vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 9 des Gesetzes vom 31. Juli 2009, (BGBl. I S. 2585) geändert worden ist
12. Landesplanungsgesetz (LPIG) des Landes Rheinland-Pfalz, vom 10. April 2003, (GVBl. S. 41), das zuletzt durch Artikel 25 des Gesetzes vom 28. September 2010 (GVBl. S. 28) geändert worden ist

13. Gesetz zum Ausbau von Energieleitungen (Energieleitungsausbaugesetz - EnLAG), vom 21. August 2009 (BGBl. I S. 2870), das zuletzt durch Artikel 14 des Gesetzes vom 22. Dezember 2016 (BGBl. I S.3106) geändert worden ist
14. Regionaler Raumordnungsplan Region Trier (RROP Trier), Planungsgemeinschaft Region Trier, K. ö. R., Trier, 1985 mit Teilfortschreibung '95, Trier, 1995
15. Regionaler Raumordnungsplan Mittelrhein-Westerwald (RROP MRWW), Planungsgemeinschaft Mittelrhein-Westerwald K.ö.R., Koblenz, 2017
16. Regionaler Raumordnungsplan Region Trier (RROP Trier Entwurf), Planungsgemeinschaft Region Trier, K. ö. R., Entwurf vom 10.12.2013 nach Landesplanungsgesetz (LPIG) als Entwurfsfassung zum Anhörungs- und Beteiligungsverfahren, Trier, 2013
17. 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)
18. DIN EN 50 341-1 (VDE 0210 Teil 1): Freileitungen über AC 45 kV; Teil 1: Allgemeine Anforderungen – gemeinsame Festlegungen; Deutsche Fassung: EN 50 341-1:2001; VDE-VERLAG GMBH, Berlin
19. DIN EN 50 341-2 (VDE 0210 Teil 2): Freileitungen über AC 45 kV; Teil 2: Index der NNA (Nationale Normative Festsetzungen); Deutsche Fassung: EN 50 341-2:2001; VDE-VERLAG GMBH, Berlin
20. DIN EN 50 341-3-4 (VDE 0210 Teil 3): Freileitungen über AC 45 kV; Teil 3: Nationale Normative Festsetzungen (NNA); Deutsche Fassung: EN 50 341-3-4:2001; VDE-VERLAG GMBH, Berlin
21. DIN EN 50110-1 (VDE 0105 Teil 1): Betrieb von elektrischen Anlagen; Deutsche Fassung: EN 50 110-1:1996; VDE-VERLAG GMBH, Berlin Gesetz zur Beschleunigung von Planvorhaben für Infrastrukturmaßnahmen, vom 16. Dezember 2006 (BGBl. 2006 I S. 2833)
22. DIN EN 50110-2 (VDE 0105 Teil 2): Betrieb von elektrischen Anlagen (nationale Anhänge); Deutsche Fassung EN 50110-2:1996 + Corrigendum 1997-04; VDE-VERLAG GMBH, Berlin
23. DIN EN 50110-2 Ber 1 (Berichtigung zu VDE 0105 Teil 2): Berichtigungen zu DIN EN 50110-2 (VDE 0105 Teil 2):1997-10 Betrieb von elektrischen Anlagen (nationale Anhänge); VDE-VERLAG GMBH, Berlin
24. DIN VDE 0105-100 (VDE 0105 Teil 100): Betrieb von elektrischen Anlagen; Juni 2000; VDE-VERLAG GMBH, Berlin
25. DIN V ENV 1992-3: Eurocode 2, Planung von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken; Teil 3: Fundamente; Deutsche Fassung ENV 1992-3; 1998; Ausgabe 2000
26. DIN V ENV 1993-1: Eurocode 3, Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton; Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln, Bemessungsregeln für den Hochbau; Deutsche Fassung; Ausgabe 1993

27. DIN 1045-1: Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 1: Bemessung und Konstruktion; Ausgabe Juli 2001
DIN 1045-1 Berichtigung 1: Berichtigungen zu DIN 1045-1:2001-07; Ausgabe Juli 2002
DIN 1045-2: Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton: Beton; Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Ausgabe Juli 2001
DIN 1045-2 Berichtigung 1: Berichtigungen zu DIN 1045-2:2001-07; Ausgabe Juni 2002
DIN 1045-3: Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton: Bauausführung; Ausgabe Juli 2001
DIN 1045-3 Berichtigung 1: Berichtigungen zu DIN 1045-3:2001-07; Ausgabe Juni 2002
28. DIN 48 207-1: Freileitungen mit Nennspannungen über 1kV: Verfahren und Ausrüstung zum Verlegen von Leitern; Teil 1: Verlegen von Leitern; Entwurf 10/1999; Teil 2: Ziehstrümpfe aus Stahl; Entwurf 8/2000; Teil 3: Wirbelverbinder; Entwurf 7/2000
29. Denkmalschutzgesetz (DSchG) des Landes Rheinland-Pfalz vom 23. März 1978 (GVBl. S. 159), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 28.09.2010 (GVBl. S. 301) geändert worden ist
30. Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung vom 10.06.1998 (BGBl. I S. 1283), zuletzt durch Artikel 27 des Gesetzes vom 27. Juni 2017 (BGBl. I S. 1966) geändert worden ist
31. International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection: Guidelines for limiting exposure to time – varying electric, magnetic and electromagnetic fields (up to 300 GHz); Health Physics 74 (4): 494-522; 1998. Abrufbar unter: <http://www.icnirp.org/cms/upload/publications/ICNIRPemfgdl.pdf>
32. Empfehlung zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung gegenüber elektromagnetischen Feldern (0Hz – 300 GHz), Rat der Europäischen Union, 8550/99
33. Grenzwerte und Vorsorgemaßnahmen zum Schutz der Bevölkerung von elektromagnetischen Feldern, gebilligt in der 174. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 13./14. September 2001. Abrufbar unter: https://www.ssk.de/SharedDocs/Beratungsergebnisse/2001/Grenzwerte_EMF.html
34. Grenzwerte und Vorsorgemaßnahmen zum Schutz der Bevölkerung von elektromagnetischen Feldern, gebilligt in der 174. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 13./14. September 2001, Empfehlung der Strahlenschutzkommission
35. 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. Abrufbar unter: https://www.ssk.de/SharedDocs/Beratungsergebnisse/2008/Felder_Energieversorgung.html
36. 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. bis 18. September 2014
37. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz: Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm); vom 26. August 1998 (GMBI. Nr. 26/1998 Seite 503)

38. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (Geräuschimmissionen – AVV Baulärm) vom 19. August 1970 (Beilage zum BAnz. Nr. 160 v. 01. September 1970)
39. Bundesfernstraßengesetz (FStrG), vom 28. Juni 2007 (BGBl. I S. 1206), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 31. Mai 2013 (BGBl. I S.1388) geändert worden ist
40. Landesstraßengesetz (LStrG) des Landes Rheinland-Pfalz vom 1. August 1977 (GVBl. S. 273), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes v. 20. März 2013 (GVBl. S. 35) geändert worden ist
41. Mustervertrag des Bundesverkehrsministeriums gemäß Allgemeinem Rundschreiben (ARS) 7/1987 vom 27. April 1987
42. Richtlinien über Kreuzungen zwischen Starkstromleitungen eines Unternehmens der öffentlichen Elektrizitätsversorgung (EVU) mit DB AG-Gelände oder DB AG-Starkstromleitungen, Stromkreuzungsrichtlinien (SKR 2016), Februar 2016
43. Richtlinien über Kreuzungen von Starkstromleitungen eines Unternehmens der öffentlichen Elektrizitätsversorgung (EVU) mit Gelände oder Starkstromleitungen der Nichtbundes-eigenen Eisenbahnen (NE), NE- Stromkreuzungsrichtlinien, vom 1. Januar 1960 in der Fassung vom 1. Juli 1973
44. Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 8. August 2013 (BGBl. I S. 3154) geändert worden ist
45. Wassergesetz für das Land Rheinland-Pfalz (Landeswassergesetz – LWG –) vom 22. Januar 2004 (GVBl. S. 54), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 23. November 2011 (GVBl. S. 402) geändert worden ist
46. Badenwerk Karlsruhe AG: Hochspannungsleitungen und Ozon. Karlsruhe. Fachberichte 88/2 der Badenwerke AG, 1988