

Auslegungsvermerk der Gemeinde

(Anhörungsverfahren § 43a EnWG i.V.m. § 73 VwVfG)

Der Plan hat ausgelegen in der Zeit vom 20...
bis 20...

in der Gemeinde.....

Gemeinde



Planfeststellungsvermerk der Planfeststellungsbehörde

Nach § 43b EnWG i.V.m. § 74 VwVfG planfestgestellt durch Beschluss vom 20...

Planfeststellungsbehörde



Auslegungsvermerk der Gemeinde

(Planfeststellungsbeschluss und festgestellter Plan (§ 43b EnWG i.V.m. § 74 VwVfG))

Der Planfeststellungsbeschluss und Ausfertigung des festgestellten Planes
haben ausgelegen in der Zeit vom 20...
bis 20...

in der Gemeinde.....

Gemeinde



Erläuterungsbericht

Netzverstärkung Bürstadt - Kühmoos
Abschnitt: UA Maximiliansau – Landesgrenze Rheinland-
Pfalz/Baden-Württemberg

Änderung der 220-/380-kV Höchstspannungsfreileitung
Maximiliansau - Daxlanden, Bl. 4568

Stand: 16.12.2019

Inhalt: 70 Seiten



Amprion GmbH
A-PS/ Genehmigungen Leitungen Süd



Anlage 1

Erläuterungsbericht zum Vorhaben Netzverstärkung Bürstadt – Kühmoos

Abschnitt: Umspannanlage Maximiliansau bis Landesgrenze Baden-Württemberg im Bundesland Rheinland-Pfalz

**Änderung der 220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung
Maximiliansau – Daxlanden, Bl. 4568**

Inhaltsverzeichnis

A	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	I
B	TABELLENVERZEICHNIS	II
C	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	III
1	EINLEITUNG	1
2	DER PLANUNGSANLASS UND DIE PLANRECHTFERTIGUNG	4
2.1	DAS STROMNETZ	4
2.2	DER ÜBERTRAGUNGSNETZAUSBAU	4
2.3	DIE GESETZLICHE BEDARFSFESTLEGUNG FÜR DAS ÜBERTRAGUNGSNETZ	5
3	ANTRAGSGEGENSTAND	6
3.1	DIE BESTANDSSITUATION – ERLÄUTERUNG DER AUSGANGSLAGE	6
3.2	ERLÄUTERUNG DER BEANTRAGTEN LEITUNGSMAßNAHME	7
4	DAS PLANFESTSTELLUNGSVERFAHREN	10
4.1	DIE ZUSTÄNDIGKEITEN – PLANFESTSTELLUNGSBEHÖRDE, VORHABENTRÄGERINNEN	10
4.2	ENERGIERECHTLICHES PLANFESTSTELLUNGSVERFAHREN UND UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG	11
4.3	ABSCHNITTSBILDUNG	12
4.3.1	Rechtlich Zulässigkeit der Abschnittsbildung	12
4.3.2	Prognostische Beurteilung des Gesamtvorhabens	14
5	RAUMORDNERISCHE PRÜFUNG	16
6	DIE ALTERNATIVENPRÜFUNG	17
6.1	ALTERNATIVE TECHNOLOGIE: KABEL STATT FREILEITUNG	17
6.2	RÄUMLICH ALTERNATIVE	18
6.3	NULLVARIANTE: VERZICHT AUF DAS GEPLANTE VORHABEN.....	18
7	BESCHREIBUNG DES BEANTRAGTEN TRASSENVERLAUFS	19
8	BESCHREIBUNG DER TECHNISCHEN UND BAULICHEN MAßNAHMEN	20
8.1	TECHNISCHE REGELWERKE	20
8.2	TECHNISCHE ELEMENTE DER FREILEITUNG.....	20
8.2.1	Mastfundamente und Fundamentherstellung	21
8.2.2	Maste	23
8.2.3	Beseilung und Isolatoren	25
8.3	BAUAUSFÜHRUNG UND BAUABLAUF.....	27
8.3.1	Herstellung der Zuwegungen zu den Maststandorten 1002 und 1003	27
8.3.2	Herstellen der Baustelleneinrichtungsflächen	28
8.3.3	Verfüllung der Fundamentgruben und Erdabfuhr	32
8.3.4	Mastmontage	32
8.3.5	Auflegen der Seile / Seilzug.....	33
8.4	SPANNUNGSUMSTELLUNG	37
8.5	SICHERUNGS- UND SCHUTZMAßNAHMEN FÜR DEN BAU UND DEN BETRIEB DER GEPLANTEN HÖCHSTSPANNUNGSFREILEITUNG.....	37
9	IMMISSIONEN	40
9.1	ELEKTRISCHE UND MAGNETISCHE FELDER.....	40
9.1.1	Das elektrische Feld von Hochspannungsfreileitungen	40
9.1.2	Das magnetische Feld von Hochspannungsfreileitungen	41
9.1.3	Empfehlungen der Strahlenschutzkommission	41
9.1.4	Einhaltung der Anforderungen der 26. BImSchV	42

9.2	BETRIEBSBEDINGTE SCHALLIMMISSIONEN (KORONAGERÄUSCHE).....	44
9.3	BAUBEDINGTE LÄRMIMMISSIONEN	46
9.4	STÖRUNGEN VON FUNKFREQUENZEN.....	46
9.5	OZON UND STICKOXIDE	47
10	DIE INANSPRUCHNAHME VON GRUNDSTÜCKEN UND BAUWERKEN FÜR FREILEITUNGEN.....	48
10.1	PRIVATE GRUNDSTÜCKE	48
10.2	ERLÄUTERUNG ZUM LEITUNGSRECHTSREGISTER (ANLAGE 8).....	53
10.3	ERLÄUTERUNGEN ZUM KREUZUNGSVERZEICHNIS (ANLAGE 9)	55
11	KOMMUNIKATION UND FRÜHZEITIGE ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG	57
11.1	UMFELDANALYSE	57
11.2	INFORMATION DER LANDKREISE UND KOMMUNEN	57
11.3	ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG	58
11.4	WEITERE DIALOGANGEBOTE	58
11.5	FAZIT.....	59
12	VERZEICHNIS ÜBER LITERATUR / GESETZE / VERORDNUNGEN / VORSCHRIFTEN / GUTACHTEN ZUM ERLÄUTERUNGSTEXT	60

A Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Gesamtübersicht Trassenverlauf UA Bürstadt – UA Kühmoos.....	2
Abbildung 2: Leitungsverlauf der Bl. 4568	6
Abbildung 3: Bohrung für einen Bohrpfahl	22
Abbildung 4: Temporäre Zuwegung über Stahlplatten	28
Abbildung 5: Schema der zusätzlichen Baustelleneinrichtungsfläche	29
Abbildung 6: Typische Nutzung der Windenplätze.....	30
Abbildung 7: Typische Nutzung der Mastarbeitsflächen	31
Abbildung 8: Montierter Mastfuß.....	32
Abbildung 9: Mastmontage (Stocken).....	33
Abbildung 10: Prinzipdarstellung eines Seilzuges.....	34
Abbildung 11: Windenplatz eines 4er-Bündel-Seilzuges.....	35
Abbildung 12: Montage der Feldbündelabstandshalter mit Fahrwagen.....	36
Abbildung 13: Nächstgelegener Immissionsort im Bereich der geänderten Leitung (Einführung der Bl. 4568 in die Umspannanlage Maximiliansau)	46
Abbildung 14: Darstellung Schutzstreifen für Leitungsneubau	49
Abbildung 15: Darstellung von Zuwegungen	50
Abbildung 16: Darstellung von Arbeitsflächen	51
Abbildung 17: Arbeitsfläche außerhalb eines durch die geplante Freileitung gesicherten Grundstücks	52
Abbildung 18: Arbeitsflächen innerhalb und außerhalb des Schutzstreifens	52

B Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Darstellung der Genehmigungsabschnitte.....	3
Tabelle 2: Auflistung der ausgewählten Antragsgegenstände.....	8
Tabelle 3: Auflistung der, von den beantragten Maßnahmen betroffenen räumliche Verwaltungseinheiten	8
Tabelle 4: Darstellung der Verfahrensabschnitte	9
Tabelle 5: Winkelgruppen.....	24
Tabelle 6: Dokumentenliste	38
Tabelle 7: Immissionsrichtwerte in dB(A).....	44

C Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
€	Euro
μT	Mikrotesla (10 ⁻⁶ Tesla)
Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
ABZW	Abzweigmast
AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
AM	Abspannmast
Anl.	Anlage
Art.	Artikel
BBPlG	Gesetz über den Bundesbedarfsplan (Bundesbedarfsplangesetz)
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BGV	berufsgenossenschaftliche Vorschriften
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz
Bl.	Bauleitnummer
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BNetzA	Bundesnetzagentur
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
bzw.	Beziehungsweise
ca.	Zirka
cm	Zentimeter
dB	Dezibel
d.h.	das heißt
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
EEG	Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien
EG	Europäische Gemeinschaft
einschl.	einschließlich
EMF	elektromagnetische Feldwerte
EN	Europa-Norm
EnLAG	Gesetz zum Ausbau von Energieleitungen (Energieleitungsausbaugesetz)
ENV	Europäische Vornorm
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz

EOK	Erdoberkante
etc.	et cetera
EU	Europäische Union
ff	fortfolgende
FFH	Flora Fauna Habitat
FStrG	Bundesfernstraßengesetz
ggf.	gegebenenfalls
GHz	Gigahertz (10 ⁹ Hertz)
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
HGÜ	Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung
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)
kV/m	Kilovolt pro Meter
LAI	Länderausschuss für Immissionsschutz
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
Pkt.	Punkt
ppb	part per billion (1 : 10 ⁹)
rd.	rund

RLP	Rheinland-Pfalz
ROG	Raumordnungsgesetz
RROP	Regionaler Raumordnungsplan
RP	Regierungspräsidium
RoV	Raumordnungsverordnung des Bundes
ROV	Raumordnungsverfahren
S.	Satz
SGD	Struktur- und Genehmigungsdirektion
SKR	Stromkreuzungsrichtlinien
SSK	Strahlenschutzkommission
T	Tragmast
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
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.
vgl.	vergleiche
VO	Verordnung
VPE	Vernetztes Polyethylen
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
LVwVfG RLP	Landesverwaltungsverfahrensgesetz des Landes Rheinland-Pfalz
WA	Winkel-/Abspannmast
WE	Winkelendmast
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 Hessen, Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg bedarfsgerecht auszubauen.

Das Vorhaben ist im Netzentwicklungsplan (NEP) 2030 als Teil des Gesamtprojekts „P310, M485: Bürstadt – Kühmoos“ von der Bundesnetzagentur (BNetzA) gemäß § 12c Abs. 4 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) [1] im Dezember 2017 als „Ad-hoc-Maßnahme“ (planerisch und baulich schnell umsetzbare Maßnahme) bestätigt worden, deren Realisierung und Inbetriebnahme bereits im Jahr 2023 erforderlich wird. Mit diesem Projekt sollen die bereits bestehenden Leitungen zwischen der Umspannanlage (UA) Bürstadt und der UA Kühmoos verstärkt werden.

Bis zur vollständigen Umsetzung der sonstigen Maßnahmen aus dem Netzentwicklungsplan, insbesondere der Errichtung der weiträumigen HGÜ-Verbindungen, sind Ad-hoc-Maßnahmen notwendig, um Engpässe im Übertragungsnetz zu reduzieren. Damit wird der Redispatch-Aufwand sowie Maßnahmen des Einspeisemanagements (das Abregeln von Erneuerbarer-Energien-Anlagen und das Hochfahren von konventionellen Kraftwerken) verringert. Die Übertragungskapazität des 380-kV-Netzes zwischen Süd-Hessen, Rheinland-Pfalz und Süd-Baden-Württemberg soll durch dieses Projekt wesentlich erweitert werden, sodass Überlastungen auf bestehenden Leitungen beseitigt werden. Die Netzverstärkung führt zudem zu einer deutlichen Erhöhung der Übertragungskapazität auf der Nord-Süd-Achse zwischen Süd-Hessen und Süd-Baden-Württemberg.

Gegenstand des vorliegenden Planfeststellungsantrages ist die Änderung der 220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Maximiliansau – Daxlanden (Bauleitnummer [Bl.] 4568) für den Abschnitt in Rheinland-Pfalz, der detaillierte Antragsgegenstand ergibt sich aus Kap. 3.2.

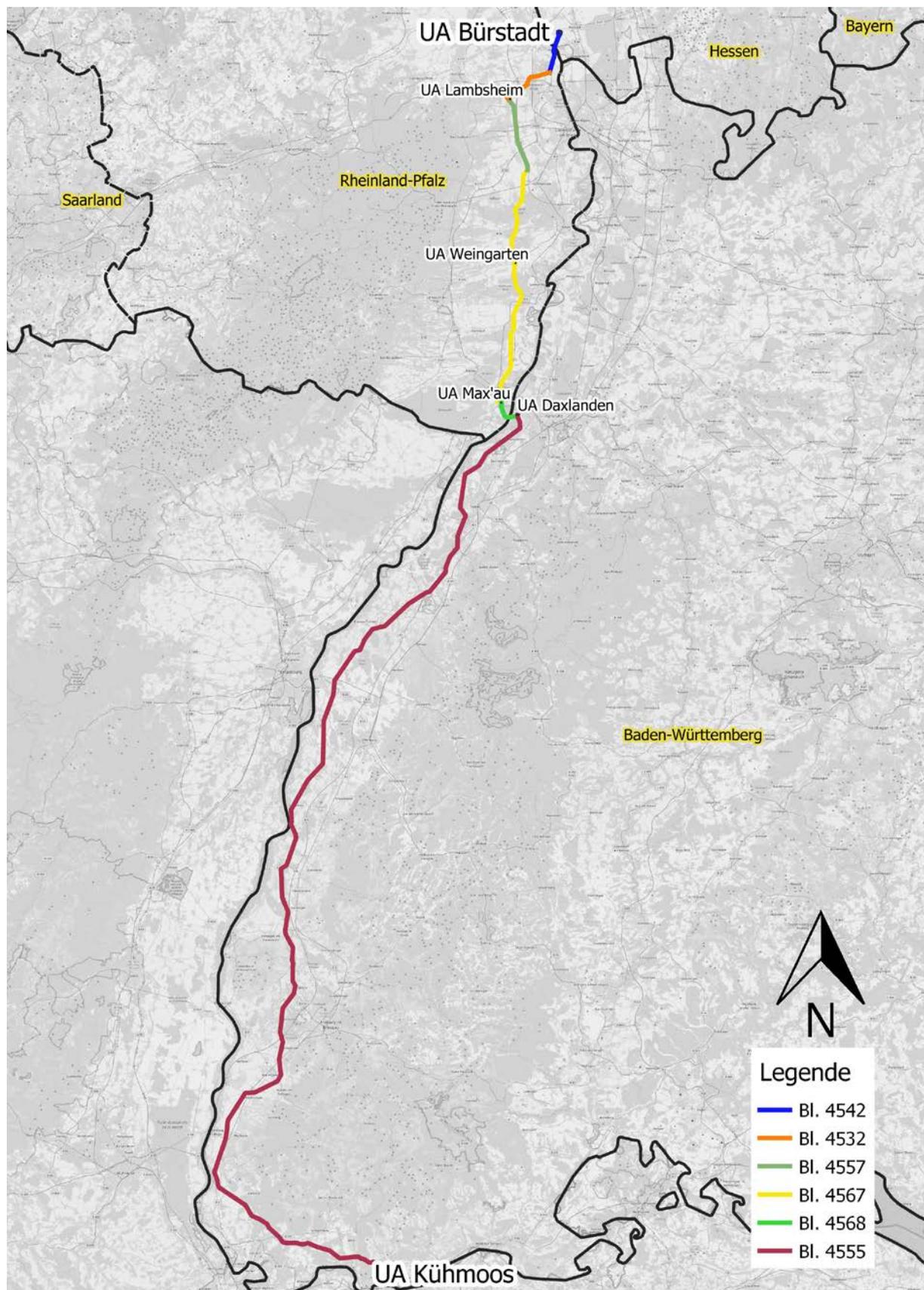


Abbildung 1: Gesamtübersicht Trassenverlauf UA Bürstadt – UA Kühmoos

Auf dem ca. 4 km langen Abschnitt in Rheinland-Pfalz soll eine Spannungsumstellung eines Stromkreises von 220 kV auf 380 kV erfolgen. Die detaillierte Beschreibung der beantragten Maßnahmen ist in Kapitel 3 aufgeführt.

Das Gesamtvorhaben „P310, M485: Bürstadt – Kühmoos“ wurde in separate Abschnitte untergliedert. Die Genehmigungsabschnitte sowie die zuständigen Genehmigungsbehörden sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Nr.	Abschnitt	Bundesland	Zuständigkeit
1	UA Bürstadt – Landesgrenze Hessen/Rheinland-Pfalz	Hessen	RP Darmstadt
2	Landesgrenze Hessen/Rheinland-Pfalz - UA Maximiliansau	Rheinland - Pfalz	SGD Nord Koblenz
3	UA Maximiliansau – Landesgrenze Rheinland-Pfalz/Baden-Württemberg	Rheinland - Pfalz	SGD Nord Koblenz
4	Landesgrenze Rheinland-Pfalz/Baden-Württemberg – Gemeindegrenze Lauf/Bühl (Zwischen Mast 1457 und Mast 1456, Bl. 4555)	Baden - Württemberg	RP Karlsruhe
5	Gemeindegrenze Lauf/Bühl (Zwischen Mast 1457 und Mast 1456, Bl. 4555) - Kreisgrenze Ortenaukreis/Emmendingen (Zwischen Mast 299 und Mast 298, Bl. 4555)	Baden - Württemberg	RP Freiburg
6	Kreisgrenze Ortenaukreis/Emmendingen (Zwischen Mast 299 und Mast 298, Bl.4555) – Kreisgrenze Breisgau-Hochschwarzwald/Lörrach (Zwischen Mast 112 und Mast 111, Bl.4555)	Baden - Württemberg	RP Freiburg
7	Kreisgrenze Breisgau-Hochschwarzwald/Lörrach (Zwischen Mast 112 und Mast 111, Bl.4555) – UA Kühmoos	Baden - Württemberg	RP Freiburg

Tabelle 1: Darstellung der Genehmigungsabschnitte

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 Verteilnetzen 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 (Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung, 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) [2] 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 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 beste-

hende 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 Kernkraftwerke 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.

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

Nach § 11 Abs. 1 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.

Das geplante Vorhaben ist im Netzentwicklungsplan Strom 2030 (NEP 2030, Version 2017) als Projekt „P310: Netzverstärkung Bürstadt – Kühmoos (Ad-hoc-Maßnahme)“ enthalten. Die Notwendigkeit der Durchführung der Maßnahme wurde somit seitens der Bundesnetzagentur bestätigt.

Die netzplanerische Begründung dieser bzw. aller im NEP 2030 (Version 2017) und NEP 2030 (Version 2019) aufgeführten Ad-hoc-Maßnahmen ergibt sich aus der Reduzierung von Engpässen im Übertragungsnetz bis zur vollständigen Umsetzung der langfristigen Maßnahmen im Netzentwicklungsplan. Insgesamt soll die Übertragungskapazität des 380-kV-Netzes zwischen Süd-Hessen, Rheinland-Pfalz und Süd-Baden-Württemberg durch die Umsetzung dieser Maßnahme wesentlich erweitert werden. Dieses soll Überlastungen auf bestehenden Leitungen beseitigen. Die hier beantragte Verstärkung ist die einzige Leitungsmaßnahme unter den Ad-hoc-Maßnahmen im NEP 2030 (Version 2017) und erhält somit eine besondere Bedeutung.

3 Antragsgegenstand

Gegenstand des hier beantragten Planfeststellungsverfahrens ist der ca. 4 km lange Abschnitt von der UA Maximiliansau bis zur Landesgrenze Rheinland-Pfalz/Baden-Württemberg. Das Teilvorhaben erstreckt sich auf dem Gebiet der SGD Nord, welche ihren Sitz in Koblenz hat. Die SGD Nord ist daher für diese Maßnahme die zuständige Genehmigungsbehörde.

3.1 Die Bestandssituation – Erläuterung der Ausgangslage

Bei der betroffenen Leitung handelt es sich um die Bl. 4568, welche eine Verbindung zwischen der UA Maximiliansau und der UA Daxlanden darstellt. Die Leitung verläuft auf einer Länge von ca. 5 km zwischen den beiden Umspannanlagen. Der Leitungsverlauf ist auf der nachstehenden Abbildung dargestellt (s. Abb. 4). Bei dem hier beantragten Leitungsabschnitt handelt es sich um die ca. 4 km lange Teilstrecke zwischen der UA Maximiliansau und der Landesgrenze Rheinland-Pfalz/Baden-Württemberg. Aktuell wird ein 220-kV-Stromkreis sowie ein 380-kV-Stromkreis auf dem Gestänge der Bl. 4568 geführt.

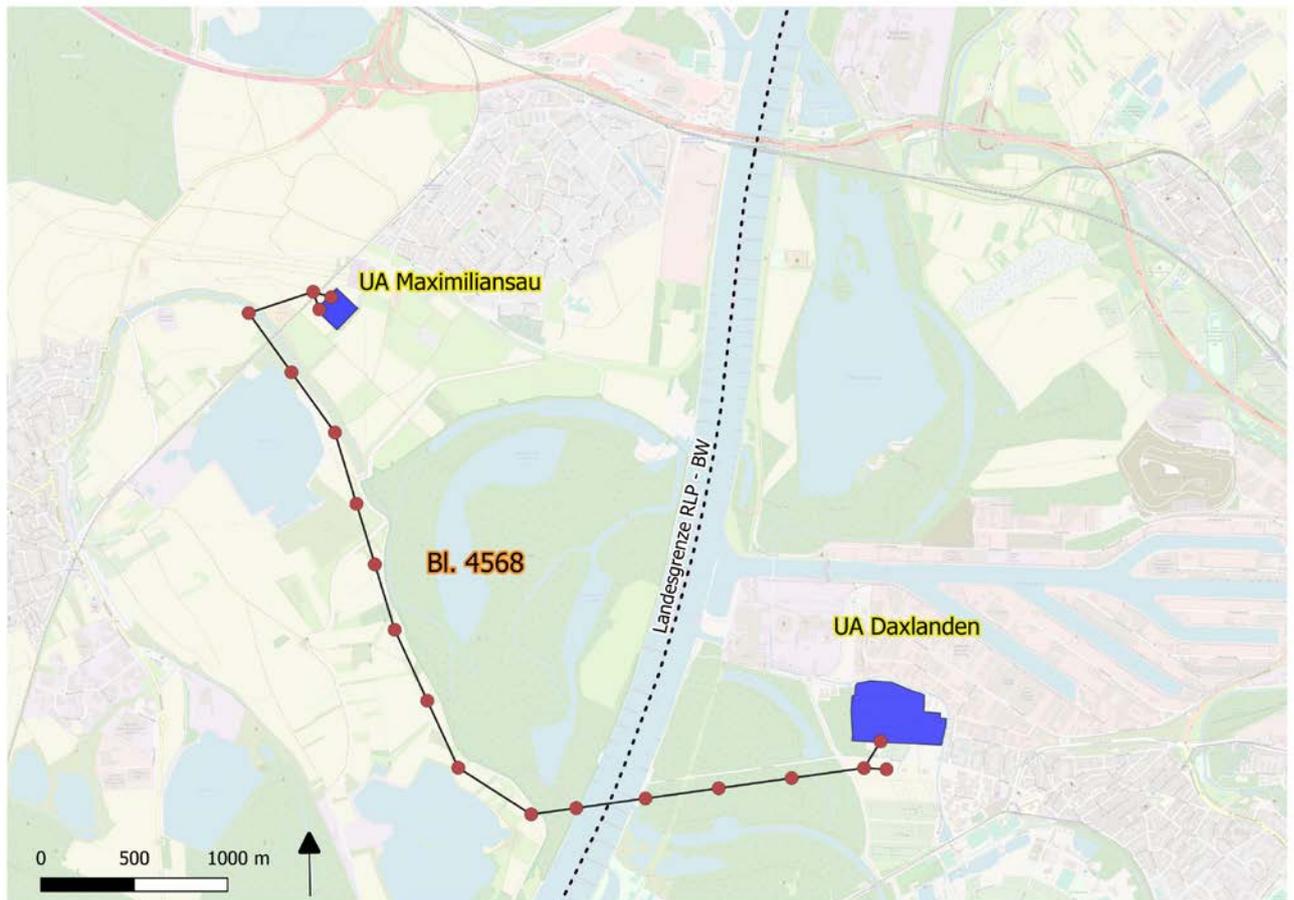


Abbildung 2: Leitungsverlauf der Bl. 4568

Ausgehend von der UA Maximiliansau, welche sich in der Gemeinde Wörth am Rhein (Rheinland-Pfalz) befindet, verläuft die Bl. 4568 in südöstlicher Richtung entlang eines für die Kiesgewinnung angelegten Baggersees. Daraufhin erstreckt sich der Leitungsverlauf entlang des Naturschutzgebiets „Goldgrund“, ohne einen Eingriff in selbigem zu verursachen. Im weiteren

Verlauf wird der Rhein, welcher gleichzeitig die Landesgrenze zu Baden-Württemberg darstellt, gequert. In östliche Richtung weiterverlaufend, führt die Bl. 4568 weiter in die auf dem Gebiet der Stadt Karlsruhe befindlichen UA Daxlanden.

3.2 Erläuterung der beantragten Leitungsmaßnahme

Bei der beantragten Leitungsmaßnahme handelt es sich um eine Änderung der bestehenden 220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Maximiliansau – Daxlanden (Bl. 4568) in Rheinland-Pfalz. Im Zuge dieser Änderung soll eine Spannungsumstellung erfolgen, sodass der auf dem Leitungsgestänge mitgeführte 220-kV-Stromkreis zukünftig mit einer Spannung von 380 kV betrieben werden soll. Eine detaillierte Beschreibung der Spannungsumstellung ist Kapitel 8.4 zu entnehmen.

Mit dieser Maßnahme wird dem sogenannten NOVA-Prinzip entsprochen. NOVA steht in diesem Fall für NetzOptimierung, vor Verstärkung, vor Ausbau. Mittels einer Spannungsumstellung ist es möglich, das bestehende Netz zu verstärken, ohne weitreichende bauliche Maßnahmen durchführen zu müssen. Ein Ausbau hätte weitaus größere Auswirkungen zur Folge, da dieser einen neuen Korridor in Anspruch nehmen würde. Da es sich hier um eine bestehende Leitung handelt, würde ein Abrücken aus der vorhandenen Achse nur in Betracht gezogen werden, wenn Konflikte mit der Einhaltung von immissionsschutzrechtlichen Grenz- oder Richtwerten bestehen würden.

Aufgrund des geplanten Umbaus der UA Maximiliansau, welcher nicht Teil dieses Antrags ist, ist eine neue Einführung der Bl. 4568 in die Anlage notwendig. Aus diesem Grund müssen insgesamt zwei Masten neugebaut werden. Hierbei handelt es sich um die Masten 1002 und 1003, welche beide als Abspannmasten (AM) errichtet werden sollen. Mastnummer und -typ sowie die politische Verortung der Baumaßnahme werden in den zwei nachstehenden Tabellen dargestellt. Detaillierte Angaben zu den Masten können Anlage 3 und 4 entnommen werden.

Nr.	Maßnahme	Mastnummern		Mastneubau (Typ)	Länge des Leitungsabschnitts [in km]	Stromkreise
		von	bis			
1	Spannungsumstellung von 220 auf 380 kV	P002, P003, P004	11*	-	4	2 x 380 kV
2	Leitungseinführung	1002	1003	AM 1002, D36 AM 1003, D36	0,65	2 x 380 kV

* Die beantragte Maßnahme endet an der Bundeslandgrenze Rheinland-Pfalz/Baden-Württemberg, welche im Spannungsfeld zwischen den Masten 10 und 11 liegt.

D = Donaumastform, AM = Abspannmast

Tabelle 2: Auflistung der Antragsgegenstände

In der nachfolgenden Tabelle sind die von den beantragten Maßnahmen betroffenen räumlichen Verwaltungseinheiten aufgelistet.

Gemarkung	Gemeinde	Kreis	Verbandsgemeinde
Maximiliansau	Wörth am Rhein	Germersheim	-
Hagenbach	Hagenbach	Germersheim	Hagenbach
Neuburg am Rhein	Neuburg am Rhein	Germersheim	Hagenbach

Tabelle 3: Auflistung der von den beantragten Maßnahmen betroffenen räumlichen Verwaltungseinheiten

Infolge des Neubaus der Abspannmaste 1002 und 1003 muss zwangsläufig eine Beseilung auf dem Spannungsfeld zwischen diesen beiden Masten erfolgen. Die Neubeseilung findet auf dem rund 650 m langen Abschnitt vom Stationsportal der UA Maximiliansau über AM 1002 bis AM 1003 statt.

Aus den Mastschemazeichnungen (Anlage 3) kann entnommen werden, dass an dem Neubaumast 1003 zwei zusätzliche kurze Harfentraversen vorgesehen sind. Diese sind notwen-

dig, um eine einzelne Phase unter den anderen Phasen zu unterkreuzen. Diese Stromkreisführung stellt einen Zwischenzustand da, so lange die nördliche Leitungseinführung vor der UA Maximiliansau noch nicht fertiggestellt ist. Im Endausbau werden diese Traversen nicht mehr benötigt und demontiert.

Die bereits zu Beginn beschriebene Spannungsumstellung von 220 kV auf 380 kV ist für den gesamten ca. 5,5 km langen Abschnitt zwischen den beiden Umspannanlagen vorgesehen.

Nach § 31 Abs. 1 LWG RP bedarf die Errichtung, der Betrieb und die wesentliche Änderung von Anlagen, im Sinne des § 36 WHG, in, an, über und unter Gewässern einer wasserrechtlichen Genehmigung. Bei der vorliegenden Planung können wasserrechtliche Tatbestände damit zum einen aus den notwendigen Arbeitsflächen für die Umbeseilung der Bestandsleitung oder den Mastneubauten resultieren.

Da die Baumaßnahmen die Gewässer nach derzeitigem Planungsstand nicht tangieren und von einem alleinigen Leiterseilaustausch weder Einwirkungen auf Gewässer und deren Benutzungen ausgehen noch Veränderungen der Bodenoberfläche im Gewässerrandstreifen durch die Baumaßnahme entstehen, wird davon ausgegangen, dass es sich bei der vorliegenden Planung um keinen Tatbestand im Sinne des § 31 Abs. 1 LWG-RP handelt. Sollte sich herausstellen, dass entgegen der Erwartungen dennoch eine Genehmigung nach § 36 WHG i. V. m. § 31 Abs. 1 LWG-RP erforderlich sein sollte, wird diese hiermit vorsorglich beantragt.

In der nachfolgenden Tabelle ist der geplante zeitliche Ablauf der einzelnen Verfahrensabschnitte dargestellt. Diese stellt den zeitlichen Horizont bis hin zur Inbetriebnahme der Leitung dar.

Verfahrensabschnitt	Datum
Erstellung der Planfeststellungsunterlagen	08/2018 – 11/2019
Antragstellung	12/2019
Planfeststellungsverfahren	12/2019 – 06/2021
Planfeststellungsbeschluss	06/2021
Umsetzung Leitungseinführung	04/2021
Umsetzung Spannungsumstellung	01/2023
Inbetriebnahme	01/2023

Tabelle 4: Darstellung der Verfahrensabschnitte

4 Das Planfeststellungsverfahren

Die Errichtung und der Betrieb sowie die Änderung von Hochspannungsfreileitungen mit einer Nennspannung von 110 kV und mehr bedürfen gem. § 43 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) grundsätzlich der Planfeststellung durch die nach Landesrecht zuständige Behörde. Für das Planfeststellungsverfahren gelten die §§ 72 ff des Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfG) [3] i. V. m. § 1 Abs. 1, § 4 und § 5 des Landesverwaltungsverfahrensgesetzes des Landes Rheinland-Pfalz (LVwVfG RLP) [4]. Die vorgenannten Normen des Verwaltungsverfahrensgesetzes sind dabei nach Maßgabe der §§ 43 ff. EnWG anzuwenden. In diesem Kapitel werden zunächst die Verfahrensbeteiligten vorgestellt. Anschließend wird der Zweck eines Planfeststellungsverfahrens, unter Bezugnahme auf die energierechtlichen Besonderheiten in diesem Verfahren, näher erläutert.

4.1 Die Zuständigkeiten – Planfeststellungsbehörde, Vorhabenträgerinnen

Das Vorhaben ist geografisch in den Bundesländern Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg verortet. Die zuständige Planfeststellungs- und Anhörungsbehörde für die geplanten Maßnahmen 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.



Rheinland-Pfalz

STRUKTUR- UND
GENEHMIGUNGSDIREKTION
NORD

Die Trägerin des Vorhabens ist die Amprion GmbH. Die Amprion GmbH, deren Firmensitz sich in Dortmund befindet, beschäftigt an den beiden Standorten Brauweiler (Pulheim) und Dortmund rund 1.400 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.

Amprion GmbH
Projekte Süd
Robert-Schuman-Straße 7
44263 Dortmund



4.2 Energierightliches Planfeststellungsverfahren und Umweltverträglichkeitsprüfung

Es ist der Zweck der Planfeststellung, alle durch das Vorhaben berührten öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen der Vorhabenträgerin 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 automatisch ersetzt, sondern müssen von der Vorhabenträgerin 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.

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.

Wie eingangs dieses Kapitels bereits ausgeführt, bedürfen die Errichtung und der Betrieb sowie die Änderung von 380-kV-Höchstspannungsfreileitungen gemäß § 43 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 EnWG grundsätzlich der Planfeststellung. Für die vorliegend beantragten Maßnahmen, die sich im Wesentlichen auf die Änderung des Betriebskonzeptes beschränkt, käme nach Auffassung der Vorhabenträgerin grundsätzlich auch eine Zulassung im Anzeigeverfahren nach § 43f EnWG in Betracht. Allerdings erscheint das Verfahren bei einem ca. 4 km langen Abschnitt, insbesondere in Hinblick auf die infolge der fehlenden Konzentrationswirkung dann bestehende Notwendigkeit des Einholens einer Vielzahl von Einzelgenehmigungen und der vielen betroffenen Privatgrundstücke, als nicht vorzugswürdig.

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens ist nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) [5] auch eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) für den Bau und Betrieb der geplanten 380-kV-Hochspannungsfreileitungsverbindung entsprechend § 9 Abs. 2 Nr. 1 i.V.m. § 6 UVPG durchzuführen, sofern das Vorhaben die in Anlage 1 Nr. 19.1.1 UVPG genannten Größen- oder Leistungswerte erreicht oder überschreitet. Aufgrund der Größen- und Leistungswerte des geplanten Vorhabens besteht grundsätzlich nach dem UVPG die Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung.

Zwar spricht die im § 43f Abs. 2 EnWG n.F. (Fassung vom 13.05.2019, gültig seit dem 17.05.2019) enthaltene Wertung des Gesetzgebers, wonach Änderungen des Betriebskonzeptes beim Vorliegen der zusätzlichen Voraussetzungen des § 43f Abs. 2 EnWG keiner UVP-Pflicht unterliegen, dafür, dass solche Maßnahmen auch in anderen Genehmigungsverfahren nicht dem Anwendungsbereich des UVPG unterfallen. Da dies von der Rechtsprechung jedoch bisher noch nicht bestätigt wurde, wird nach § 9 Abs. 4 in Verbindung mit § 7 Abs. 3 UVPG für das hier gegenständliche Vorhaben freiwillig eine UVP durchgeführt.

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 12.12.2018 vorgestellt und diskutiert. Gem. § 15 UVPG hat die zuständige Behörde den Vorhabenträger über den Untersuchungsrahmen zu unterrichten. Diese Unterrichtung ist nach Durchführung des Scopingtermins mit Schreiben vom 07.03.2019 erfolgt. In diesem Unterrichtungsschreiben wurde unter anderem auf das Protokoll des Scopingtermins verwiesen. Als Grundlage für das Erstellen der Umweltverträglichkeitsstudie ist daher das Unterrichtungsschreiben berücksichtigt worden.

4.3 Abschnittsbildung

Wie bereits in Kapitel 1 dargestellt, untergliedert sich das Gesamtvorhaben „P310, M485: Bürstadt – Kühmoos“ in mehrere Abschnitte. Während im Abschnitt „Bürstadt – Maximiliansau“ die Verstärkung durch eine Umbeseilungsmaßnahme erfolgt, wird im Abschnitt „Maximiliansau – Kühmoos“ die Netzverstärkung durch eine Spannungsumstellung (Bl. 4568) und eine Zubeiseilung (Bl. 4555) durchgeführt. Auf dem ca. 5 km langen Abschnitt zwischen der UA Maximiliansau und der UA Daxlanden erfolgt lediglich eine Spannungsumstellung.

Die Abschnittsbildung erfolgte vorliegend insbesondere unter Berücksichtigung der vorhandenen Zuständigkeitsgrenzen. Insgesamt sind vier Genehmigungsbehörden für die verschiedenen Abschnitte zuständig. In Hessen ist das Regierungspräsidium (RP) Darmstadt zuständig, in Rheinland-Pfalz die SGD Nord und in Baden-Württemberg das RP Karlsruhe sowie das RP Freiburg.

4.3.1 Rechtlich Zulässigkeit der Abschnittsbildung

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

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.

Es besteht daher grundsätzlich keine Verpflichtung, über die Zulassung eines Vorhabens insgesamt, vollständig und abschließend in einem einzigen Bescheid zu entscheiden. 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. Zudem muss sichergestellt sein, dass Dritte durch die Abschnittsbildung nicht in ihren Rechten verletzt werden. Eine solche Verletzung wäre beispielsweise dann zu befürchten, wenn die Abschnittsbildung 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 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 Anforderung nach der Rechtsprechung ausdrücklich nicht übertragbar (BVerwG, Urteil v. 15. Dezember 2016, 4 A 4/15).

Die konkrete Abschnittsbildung orientiert sich zunächst an den Landesgrenzen und damit an den Kompetenzen der verschiedenen für das Planfeststellungsverfahren zuständigen Behörden. Bei einem – wie hier – länderübergreifenden Vorhaben liegt die Bildung von Planfeststellungsabschnitten, die nur ein Bundesland berühren, im Interesse einer effizienten Verfahrensgestaltung nahe. Dies hat die Rechtsprechung des BVerwG mit Verweis auf die an der Landesgrenze endende Kompetenz der nach Landesrecht zuständigen Planfeststellungsbehörde ausdrücklich bestätigt (BVerwG, Urteil v. 15. Dezember 2016, 4 A 4/15).

Innerhalb der Landesgrenzen von Rheinland-Pfalz und damit im Rahmen der Zuständigkeit der SGD Nord sind zwei Genehmigungsabschnitte geplant (s. Tabelle 1 dort Genehmigungsabschnitte 2 und 3), da es sich hier im Rahmen der baulichen Umsetzung um zwei verschiedene Maßnahmen handelt, die durch die UA Maximiliansau getrennt werden. Von der Landesgrenze Hessen/Rheinland-Pfalz bis zur UA Maximiliansau erfolgt die in Kap. 3 beschriebene Spannungsumstellung und Umbeseilung sowie der Neubau einzelner Masten (Pkt. Roxheim und Einführung UA Maximiliansau). Von der UA Maximiliansau bis zur Landesgrenze Rheinland-Pfalz/Baden-Württemberg erfolgt hingegen nur eine Spannungsumstellung und Änderung der Einführung in die UA.

Für die Umsetzung der Gesamtmaßnahme Bürstadt – Kühmoos ist die UA Maximiliansau um 380-kV-Anlagenteile zu erweitern. Der entsprechende Antrag nach Bundes-Immissionsschutzgesetz ist unter Aktenzeichen 23/5/5.1/2019/0120 bei der der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd gestellt. Die Erweiterung kann zunächst ohne netztechnische Abhängigkeiten umgesetzt werden und erfolgt daher umgehend nach Genehmigung des BlmSch-Antrags. Anschließend kann die südliche Leitungseinführung realisiert werden. Die südliche Einführung in die UA und die Spannungsumstellung werden mit dem hier vorgelegten Plan (Genehmigungsabschnitt 3) beantragt, da dieser Teil in der Bauausführung fertiggestellt sein muss, bevor die Maßnahmen im nördlichen Teil von der UA Maximiliansau (Genehmigungsabschnitte 1 und 2) baulich umgesetzt werden können.

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 Planungsschritte 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. Für sämtliche Genehmigungsabschnitte wurde bereits im Rahmen einer raumordnerischen Vorprüfung festgestellt, dass die Nutzung der Bestandsleitung vorzugswürdig und daher kein Raumordnungsverfahren notwendig ist. Auch kann prognostiziert werden, dass weder für den nördlich gelegenen Planfeststellungsabschnitt noch im Hinblick auf die weiter südlich gelegenen Planfeststellungsabschnitte unüberwindbare Planungshindernisse bestehen.

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. Dies insbesondere vor dem Hintergrund, dass es sich hier nicht um ein Neubauvor-

haben in neuer Trasse, sondern in sämtlichen Genehmigungsabschnitten um eine Verstärkung auf einer bestehenden Freileitung handelt. 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

Gemäß § 15 Raumordnungsgesetz (ROG) [6] in Verbindung mit § 1 Satz 3 Nr. 14 Raumordnungsverordnung (RoV) [7] bedarf lediglich die Errichtung von Höchstspannungsfreileitungen mit einer Nennspannung von 380 kV eines Raumordnungsverfahrens (ROV), vorliegend handelt es sich aber nur um die Spannungsumstellung sowie der neuen Leitungseinführung in die Umspannanlage einer bestehenden Höchstspannungsfreileitung.

Die Erforderlichkeit eines ROV wurde anhand der „Landesplanerischen Beurteilung“ zum Vorhaben „380-kV Netzverstärkung Bürstadt - Maximiliansau“ durch das Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GbR, Juni 2018 im Auftrag der Amprion GmbH untersucht.

Die Prüfung durch die Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Abteilung 4 kommt mit Schreiben vom 19.09.2018 (Az. 14-437-31:41) zu dem Ergebnis, dass die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens für das Vorhaben entbehrlich ist und auch ein Zielabweichungsverfahren nicht erforderlich ist.

6 Die Alternativenprüfung

Nachfolgend werden in den Kapiteln 6.1 bis 6.3 die im Rahmen der Planung geprüften Trassenvarianten beschrieben.

6.1 Alternative Technologie: Kabel statt Freileitung

Zum 31.12.2015 hat der Gesetzgeber die Möglichkeiten zur Erdverkabelung insgesamt erweitert. Für Vorhaben zur Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ) wurde grundsätzlich ein Vorrang der Erdverkabelung eingeführt (§ 2 Abs. 5 i. V. m. § 3 Bundesbedarfsplangesetz (BBPIG) [8]). 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 bestimmten 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) [9] und zum anderen aus § 2 Abs. 6 i. V. m. § 4 BBPIG. In der Anlage zum BBPIG sind die Pilotprojekte mit „F“ gekennzeichnet.

Das hier gegenständliche Vorhaben ist weder Teil des EnLAG-Bedarfsplans, noch des BBPIG-Bedarfsplans, sondern wird im NEP 2030 als Ad-hoc-Maßnahme aufgeführt. 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. Es ist daher gesetzlich bereits festgelegt, dass das Vorhaben als Freileitung auszuführen ist.

Auch aus tatsächlichen Gründen ist für das vorliegende Vorhaben die Erdkabelvariante gegenüber der Freileitungsvariante nicht vorzugswürdig: Im hier beantragten Projekt geht es um die Spannungsumstellung eines Stromkreises auf einer Bestandsleitung. Zur Einbindung der bestehenden Freiluftumspannanlagen ergäbe sich zudem die Notwendigkeit eines Übergangs von Kabel auf die Freileitungsportale in sog. Kabelübergangsstationen (KÜS). 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 Realisierung des Vorhabens als Erdkabel würde daher erhebliche neue Betroffenheiten auslösen und – beim Vergleich mit der Bestandssituation – gerade nicht zu einer Entlastung führen.

Für eine Höchstspannungskabelanlage wird zudem 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.

Eine Verkabelung des Leitungsbauprojektes ist damit sowohl aus rechtlichen Gründen, als auch aus technischen und wirtschaftlichen Gründen keine Alternative für diese Netzverstärkungsmaßnahme. Die Verwendung eines Erdkabels anstatt der Nutzung der Bestandstrasse stellt somit einen unverhältnismäßigen Eingriff dar und wird als nicht vorzugswürdige Alternative nicht weiterverfolgt.

6.2 Räumlich Alternative

Bei dem Vorhaben P310: Netzverstärkung Bürstadt – Kühmoos handelt es sich um eine Ad-Hoc-Maßnahme, bei der eine schnelle Netzverstärkung durch Optimierung und Verstärkung der Bestandsleitung auf dem vorhandenen Gestänge im Sinne des NOVA-Prinzips erfolgen soll.

Das Verlassen der Bestandsleitung stünde dem NOVA-Prinzip und der Ad-Hoc-Maßnahme und dem damit zusammenhängenden engen zeitlichen Umsetzungszeitraum entgegen.

Eine räumliche Alternative hätte außerdem einen Leitungsneubau zur Folge, welcher mit deutlich größeren Eingriffen verbunden wäre, als die reine Spannungsumstellung.

Aus diesem Grund werden im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens keine räumlichen Alternativen detaillierter geprüft. Die Nutzung der Bestandsleitung ist aus den genannten Gründen vorzugswürdig.

6.3 Nullvariante: Verzicht auf das geplante Vorhaben

In Kapitel 2 wurde der Bedarf für die Netzverstärkung sowie der gesetzliche Auftrag zum bedarfsgerechten Netzausbau bereits erläutert.

Die Bestätigung des Vorhabens P310: Netzverstärkung Bürstadt-Kühmoos im NEP und insbesondere auch die erfolgte Kennzeichnung als Ad-Hoc-Maßnahme verdeutlicht den Bedarf für die zeitnahe Leitungsverstärkung.

Eine (ggf. auch nur teilweise) Nicht-Realisierung des Vorhabens stellt aufgrund des gesetzlichen Auftrags zur bedarfsgerechten Optimierung und Verstärkung des Übertragungsnetzes zur Erhaltung der Versorgungssicherheit keine alternative Variante dar.

7 Beschreibung des beantragten Trassenverlaufs

Da es sich bei dem hier beantragten Leitungsabschnitt lediglich um eine Spannungsumstellung von 220 kV auf 380 kV handelt und insgesamt nur zwei Masten neu errichtet werden müssen (vgl. Kap. 3.2) ändert sich der ursprüngliche Trassenverlauf der Bl. 4568 nur geringfügig.

Das Vorhaben erstreckt sich im hier beantragten Planfeststellungsabschnitt UA Maximiliansau – Landesgrenze Baden-Württemberg im Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz auf den Kreis Germersheim. In diesem sind die Gemeinden Wörth am Rhein und Hagenbach betroffen.

Ausgehend von der UA Maximiliansau erstreckt sich die Leitung in südöstlicher Richtung auf ca. 1 km Länge über landwirtschaftlich genutzte Flächen. Hierbei wird ein Altrheinarm überspannt. Daraufhin verläuft die Bl. 4568 auf ca. 1,5 km südlich des Naturschutzgebiets „Goldgrund“, ohne einen Eingriff in ebendiesem zu verursachen. Auf dem restlichen Teilstück bis zur Landesgrenze nach Baden-Württemberg, welche in diesem Fall der Rhein als natürliche Grenze darstellt, erstreckt sich die Leitung zwischen dem nördlich gelegenen Naturschutzgebiet und einem südlich gelegenen Baggersee.

8 Beschreibung der technischen und baulichen Maßnahmen

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.

Bei dem hier vorliegenden Antragsgegenstand werden vor der zukünftig umgebauten UA Maximiliansau zwei Maste neu errichtet. Über diese beiden neuen Maste erfolgt die Stromkreis- anbindung an den 380-kV-Anlagenteil der UA Maximiliansau. Des Weiteren erfolgt im Leitungsabschnitt Maximiliansau bis Daxlanden auf einem Stromkreis, der bislang auf der 220-kV-Spannungsebene betrieben wurde, die Umstellung auf 380 kV.

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 [10], EN 50341-2 [11] und EN 50341-3-4 [12] 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 [13], EN 50110-2 [14] und EN 50110-2 Berichtigung 1 [15] relevant. Sie sind unter der Nummer DIN VDE 0105: Betrieb von elektrischen Anlagen Teil 1, Teil 2 und Teil 100 [16] 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 – die Mastfundamente, die Maste, die Isolatoren und die Beseilung – werden nachfolgend beschrieben.

8.2.1 Mastfundamente und Fundamentherstellung

Je nach Masttyp, Baugrund, Grundwasserstand und topographischen Verhältnissen werden für Stahlgittermaste unterschiedliche Gründungen erforderlich. Die gängigen Fundamentarten sind:

- Stufenfundamente
- Plattenfundamente
- Einzel- / Zwillingsbohrpfähle-, oder
- Mikrobohrpfahlgründungen.

Die Prinzipzeichnung der in diesem Vorhaben verwendeten Fundamentart ist 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.

Werden bei den Mastgründungen Wasserhaltungsmaßnahmen notwendig, werden diese mit den zuständigen unteren und ggf. oberen Wasserschutzbehörden abgestimmt, einschließlich der weiteren Vorgehensweise der Versickerung bzw. Einleitung in vorhandene Infrastrukturen.

Im Vorfeld erfolgen an den geplanten Maststandorten Baugrunduntersuchungen. Auf Grundlage der Ergebnisse dieser Probebohrungen/Untersuchungen (Erfassung der Bodenart, Bodenschichten, Lagerungsdichten, Grundwasserstand usw.), der auf den Mast einwirkenden Kräfte und der topographischen Verhältnisse (Art der Zuwegung, Platzverhältnisse, Geländeform usw.) erfolgt die Bestimmung der Fundamentart und die Fundamentdimensionierung.

In der Anlage 6 „Fundamenttabellen“ sind die Ergebnisse vorgenannter Untersuchungen aufgeführt.

Die Festlegung der exakten Fundamentart und Fundamentgröße erfolgt für jeden Maststandort im Zusammenhang mit der Erstellung der Bauausführungsunterlagen anhand vorgenannter Parameter durch ein zertifiziertes Statikbüro.

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 Beton Gründungen erfolgt die Bemessung, Ermittlung der Schnittgrößen und die Ausführung nach DIN V ENV 1992-3 [17].

Die Betongüte muss mindestens der Klasse C 20/25 entsprechen. Die Bemessung von Gründungselementen aus Stahl richtet sich nach DIN V ENV 1993-1 [18].

Im geplanten Verfahrensabschnitt sind derzeit für die beiden Abspannmaste 1002 und 1003 der Bl. 4568 Bohrpfahl- bzw. Zwillingsbohrpfahlfundamente vorgesehen.

Nachfolgend ist die Herstellung dieses Fundamenttyps beschrieben:

Das Bohrpfahlfundament (Einzel-/Zwillingsbohrpfahl)

Bohrpfahlfundamente können aus Einzel- oder Zwillingsbohrpfählen bestehen. Dabei erhält jeder der vier Masteckstiele ein eigenes Fundament, bestehend aus einem oder zwei Bohrpfählen mit einem Durchmesser von ca. 0,8 bis 1,5 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 leergehäutet (s. Abbildung 3).



Abbildung 3: 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.

Nach dem Aushärten der Bohrpfähle werden diese bis ca. 2,5 m unter Erdoberkante (EOK) mit einem Bagger freigelegt, das Mastunterteil daraufgesetzt und ausgerichtet. Anschließend erfolgt der Einbau der Schalung der Fundamentköpfe bzw. der Betonriegel einschließlich der Riegel-Bewehrung vor dem Betonagevorgang. 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, DIN 1045 [19]) eingehalten. Der zur Verwendung kommende Beton entspricht der vorgeschriebenen Güteklasse und wird fachgerecht eingebracht. Es wird dabei nur Transportbeton verwendet. Nach dem Entfernen der Bewehrung wird die Baugrube mit dem Aushub wieder verfüllt und verdichtet. Der überbleibende Aushub wird fachgerecht entsorgt.

8.2.2 Maste

Die Maste einer Freileitung dienen als Stützpunkte für die Leiterseilaufhängung. Sie bestehen aus dem Mastfundament, dem Mastschaft, den Querträgern (Traversen) sowie der Erdseilstütze.

Die Anzahl der Stromkreise, deren Spannungsebene, die möglichen Abstände der Masten untereinander sowie eventuelle Begrenzungen der Schutzstreifenbreite und Masthöhen 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.

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 nur senkrecht wirkenden Zugkräfte aus. Seitlich wirkende Windlasten sind statisch berücksichtigt. 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.

Winkel-/Abspannmaste (WA) müssen dort eingesetzt werden, wo die geradlinige Linienführung verlassen wird. Die Leiterseile sind über Isolatorketten, 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 Mastchaft 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 neuen Leitungseinführung in die UA Maximiliansau 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 Winkelmasten (Anlage 3) dargestellt.

In der Anlage 4 (Masttabelle, Spalte 6) sind die geplanten Höhen in Meter über EOK aufgeführt. Die Höhe eines jeweiligen Mastes wird im Wesentlichen bestimmt durch den Masttyp, die Länge der Isolatorkette, den Abstand der Masten 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. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz (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 Aufhängehöhen. 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 Leitungseinführung 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. Traversenlängen der jeweiligen Winkelgruppen sind in den Schemazeichnungen der Winkelmaste (Anlage 3) dargestellt.

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 ruhenden und im durch Wind ausgeschwungenen Zustand bestimmt werden. Die Abstände der Leiterseile bei Straßenkreuzungen oder bei Kreuzungen von anderen Leitungen sind zu berechnen und wurden bei der Planung berücksichtigt.

8.2.3 Beseilung und Isolatoren

Die für die Spannungsumstellung von 220 kV auf 380 kV vorgesehene Höchstspannungsfreileitung muss abschnittsweise betrachtet werden:

Abschnitt 1: UA Maximiliansau – AM 1003, L = 0,7 km und

Abschnitt 2: AM 1003 – UA Daxlanden, L = 4,3 km.

Im Abschnitt 1 erfolgt die Auflage von zwei 380-kV-Stromkreisen in Al/ACS 265/35 Viererbündel und die Auflage eines LWL-Luftkabels in AY/ACS 240/41 (24 Fasern).

Im Abschnitt 2 sind die vorhandenen Freileitungsmasten statisch und geometrisch für die Belegung mit zwei 380-kV-Stromkreisen und zwei 220-kV-Stromkreisen ausgelegt. In diesem Bereich wird der über die linke Gestängeseite (Traverse I und II) geführte 220-kV-Stromkreis „Goldgrund“ auf 380-kV umgestellt. Von daher sind an diesem als fast neuwertig zu bezeichnenden Stromkreis keine Arbeiten durchzuführen.

An den Masttraversen sind bzw. werden die Isolatorketten und daran die Leiterseile befestigt. Auf der Erdseilstütze liegt das so genannte Erdseil auf. Dieses Seil führt LWL-Glasfasern mit und dient neben dem Blitzschutz auch dem Transport von Informationen.

Ein Drehstromkreis besteht aus jeweils drei elektrischen Leitern, wobei jeder einzelne elektrische Leiter im Fall eines 220-kV-Stromkreises als Zweierbündel und im Fall eines 380-kV-Stromkreises als Viererbündelleiter ausgeführt wird.

Ein Zweierbündelleiter, kurz genannt Zweierbündel, besteht aus zwei einzelnen, durch Abstandhalter parallel zueinander fixierten Einzelseilen.

Ein Viererbündelleiter, kurz genannt Viererbündel, besteht aus vier einzelnen, durch Abstandhalter parallel zueinander fixierten Einzelseilen. Bei den Einzelseilen handelt es sich um Verbundleiter, deren Kern aus Stahldrähten (St) besteht, die von einem mehrlagigen Mantel aus Aluminiumdrähten (Al) umgeben sind. Die Leiterseile sind mit einer Aluminiumlegierung (ACS) ummantelt.

Für dieses Vorhaben ist die Verwendung eines Aluminium-/Stahlseils mit einem Seildurchmesser von rd. 2,2 cm (Al/ACS 265/35) oder ein vergleichbares Seil vorgesehen.

Jedes Leiterseilbündel ist mittels zweier Isolatorstränge an den Traversen der Maste befestigt. Jeder der beiden Isolatorstränge, an denen ein Leiterseilbündel 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.

Neben den stromführenden Leiterseilen wird von der UA Maximiliansau bis AM 1003 über die Mastspitze ein LWL-Luftkabel als Erdseil aufgelegt. Von AM 1003 bis zur UA Daxlanden ist bereits ein LWL-Luftkabel, als Erdseil über die Mastspitzen geführt, vorhanden. 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).

8.3 Bauausführung und Bauablauf

Die Bauausführung der Baustelle wird sowohl durch Eigenpersonal als auch durch beauftragte Fachunternehmen überwacht und kontrolliert. Für die fertiggestellte 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 fünf Schritten:

1. Herstellen der Zuwegungen zu den Maststandorten 1002 und 1003 (s. Kap. 8.3.1)
2. Herstellen der Baustelleneinrichtungsflächen (s. Kap. 8.3.2)
3. Gründung (Fundamentherstellung und Aufstellen des Mastunterteils, s. Kap. 8.2.1)
4. Verfüllung der Fundamentgruben und Erdabfuhr (s. Kap. 8.3.3)
5. Mastvormontage/Mastmontage (s. Kap. 8.3.4)
6. Auflegen der Seile/Seilzug (s. Kap. 8.3.5)

Die technischen Informationen zum Punkt Nr. 3 „Gründung“ sind bereits in Kapitel 8.2.1 enthalten. Alle weiteren Schritte werden nachfolgend näher erläutert.

8.3.1 Herstellung der Zuwegungen zu den Maststandorten 1002 und 1003

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.

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. Abbildung 4).



Abbildung 4: Temporäre Zuwegung über Stahlplatten

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.

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

Wird bei der Schadensregulierung keine Einigung über die Höhe der Flur- und Aufwuchsschäden erzielt, wird ein öffentlich bestellter und vereidigter landwirtschaftlicher Sachverständiger zu Lasten von Amprion hinzugezogen. Straßen- und Wegeschäden, die durch die für den Bau und Betrieb der Freileitungen eingesetzten Baufahrzeuge entstehen, werden nach Durchführung der Maßnahmen in Abstimmung mit den Betroffenen Behörden und Bewirtschaftern beseitigt.

8.3.2 Herstellen der Baustelleneinrichtungsflächen

Für den Bau der beiden Abspannmaste 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. Abbildung 5).

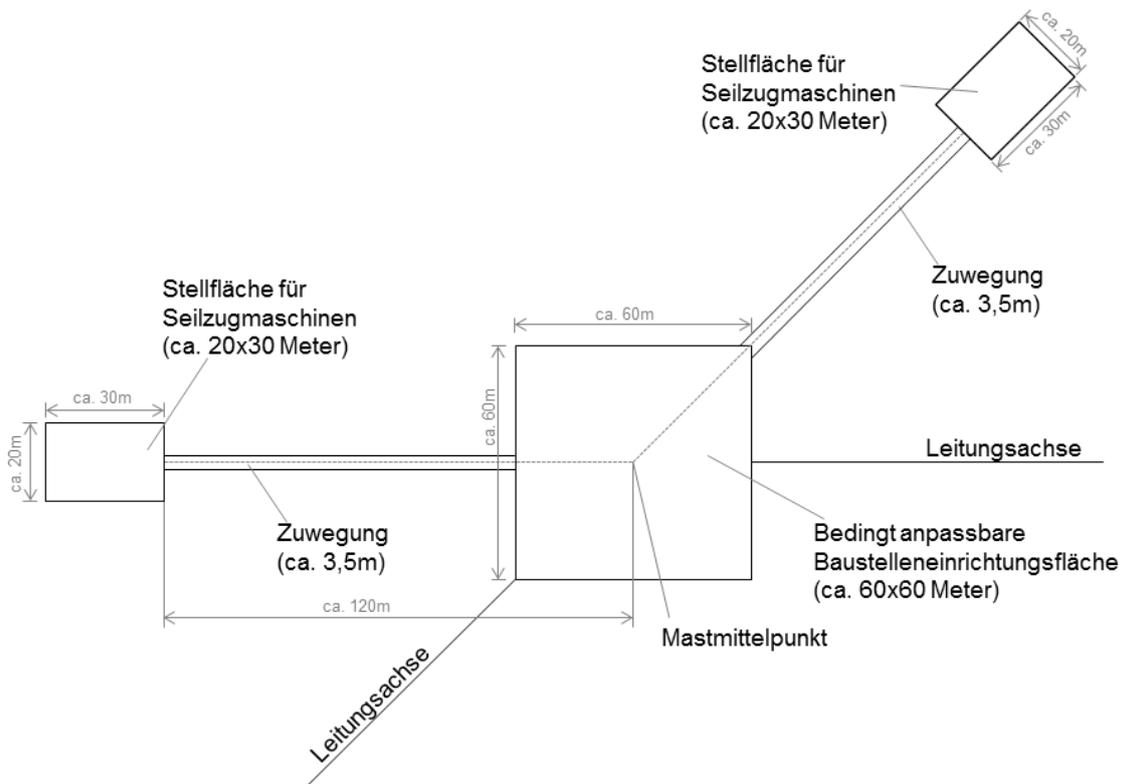


Abbildung 5: Schema der zusätzlichen Baustelleneinrichtungsfläche

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.

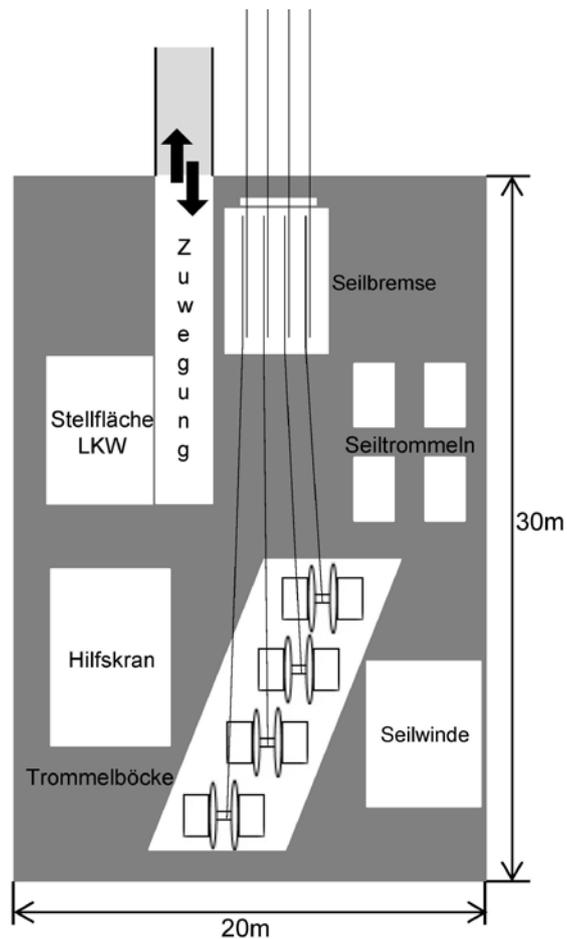


Abbildung 6: Typische Nutzung der Windenplätze

Die Abgrenzungen der 60 m x 60 m 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.

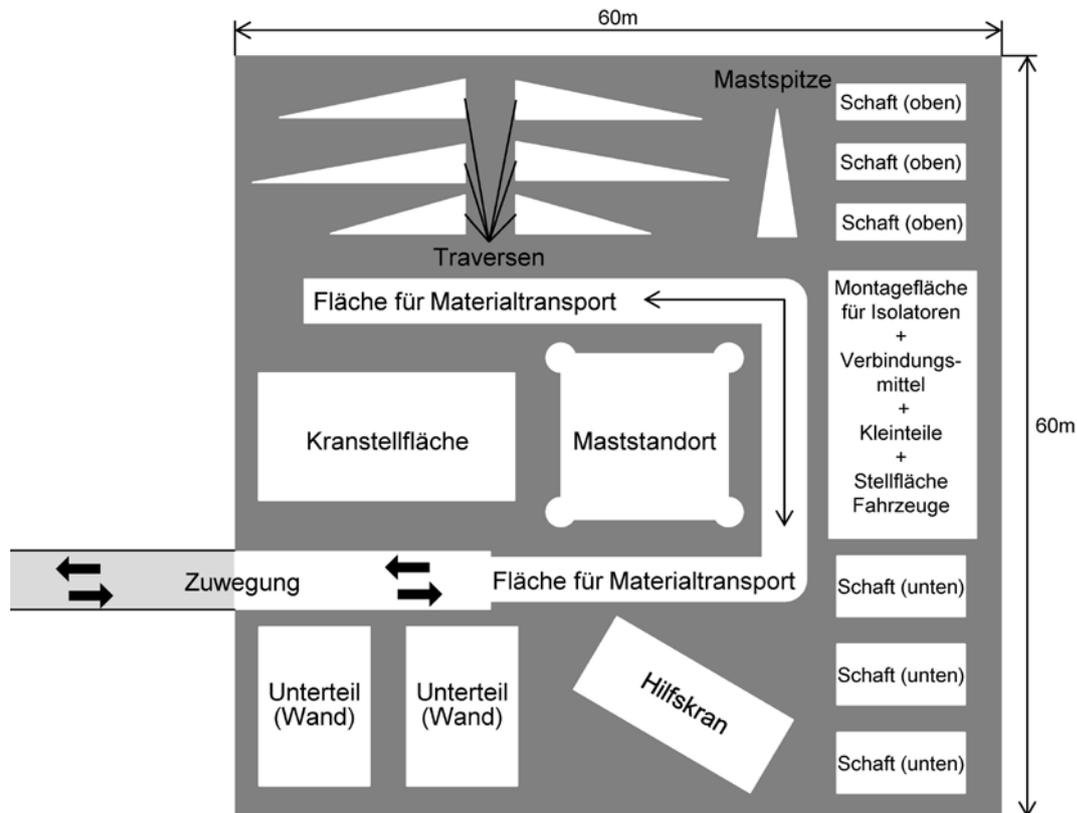


Abbildung 7: Typische Nutzung der Mastarbeitsflächen

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 Baustelleneinrichtungsfäche 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 des Gebots der Eingriffsminimierung, definiert. Hierzu wird die Lage und Abgrenzung den spezifischen örtlichen Gegebenheiten angepasst, sensible Biotoptypen werden nach Möglichkeit ausgegrenzt. Die endgültigen Flächen können den Lageplänen in der Anlage 7 (Maßstab 1:2.000) 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 Baustelleneinrichtungsfächen werden während der Baumaßnahme temporär nur für wenige Wochen in Anspruch genommen.

8.3.3 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. Abbildung 8).



Abbildung 8: 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 Bodenaufbau, die Verwendung der einzubringenden Bodenqualitäten, die Beseitigung von Bodenverdichtungen und die Herstellung einer der neuen Situation angepassten Oberfläche.

8.3.4 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. Abbildung 9).



Abbildung 9: 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.

8.3.5 Auflegen der Seile / Seilzug

Das Verlegen von Seilen für Freileitungen ist in der DIN 48 207-1 geregelt. Die Montage der Stromkreisbeseilung und des Erdseils erfolgt abschnittsweise, jeweils immer zwischen zwei Winkelabspannmasten (s. Abbildung 10).

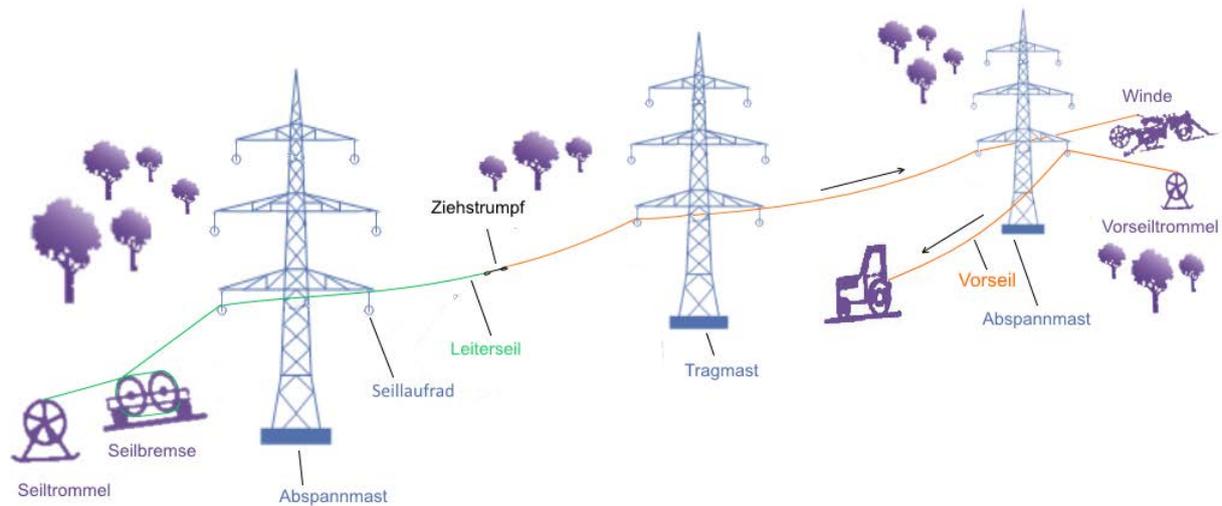


Abbildung 10: Prinzipdarstellung eines Seilzuges

Die Dauer des Seilzugs beträgt zwischen der UA Maximiliansau und AM 1003 ca. drei Wochen. An den beiden Wirtschaftswegen werden zur Sicherung beidseitig Holz-Schleifgerüste aufgestellt. Der Seilzug erfolgt im Einzelseilzug nicht im Bündel. Das Vorseil wird per Hand ausgezogen. Anschließend werden die Leiterseile mit dem Vorseil verbunden und von den Seiltrommeln mittels Winde zum Windenplatz gezogen (s. Abbildung 11). 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.



Abbildung 11: 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 Seillaufrollen an den Tragmasten entfernt.

Abschließend erfolgt bei Bündelleitern die Montage von Feldbündelabstandhaltern zwischen den einzelnen Teilleitern. Hierzu werden die Bündelleiter mit einem Fahrwagen befahren.



Abbildung 12: Montage der Feldbündelabstandshalter mit Fahrwagen

8.4 Spannungsumstellung

Die 220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Maximiliansau – Daxlanden (Bl. 4568) wurde im Zeitraum 1969 - 1971 errichtet. Der verbaute Masttyp BD3 ist geeignet für die Führung von zwei 220-kV-Stromkreisen und zwei 380-kV-Stromkreisen. Zum Zeitpunkt des Leitungsneubaus wurde die Höchstspannungsfreileitung mit einem 220-kV-Stromkreis „Goldgrund“ und einem 380-kV-Stromkreis „Germersheim Süd“ über die rechte Gestängeseite beseilt.

Mit der Umstellung der 220-kV-Umspannanlage Maximiliansau auf die 380-kV-Spannungsebene wird auch der 220-kV-Stromkreis „Goldgrund“ (Stromkreisverbindung: UA Maximiliansau – UA Daxlanden) auf 380-kV umgestellt.

Um diese neue 380-kV-Stromkreisverbindung realisieren zu können, müssen lediglich die neuen 380-kV-Anlagenportale in der UA Maximiliansau mit einer neuen Leitungsverbindung (L = 0,7 km) angeschlossen werden. An der vorhandenen Beseilung sind keine baulichen Veränderungen erforderlich.

Erforderlich wird der Bau von zwei neuen 380-kV-Masten und die Zubeseilung von zwei neuen 380-kV-Stromkreisen inkl. einer LWL-Anbindung, wie oben beschrieben.

8.5 Sicherungs- und Schutzmaßnahmen für den Bau und den Betrieb der geplanten 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 Sicherungs- und Schutzmaßnahmen.

Bei den jeweils zur Anwendung kommenden Sicherheitsbestimmungen ist zu unterscheiden zwischen der Bauphase (Errichtungsphase) und der Betriebsphase (Arbeiten an bestehenden Leitungen). Hier gelten die gesetzlichen Anforderungen (TRBS) und berufsgenossenschaftlichen Unfallverhütungsvorschriften (DGUV), 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:

Dokument	Gültigkeit	Wesentliche Inhalte
DGUV Vorschrift 38	Gilt für Bauarbeiten und nicht für <ul style="list-style-type: none"> Arbeiten an fliegenden Bauten, Herstellung, Instandhaltung und das Abwracken von Wasserfahrzeugen und schwimmenden Anlagen, Anlage und Betrieb von Steinbrüchen über Tage, Gräbereien und Haldenabtragungen, 	Angaben zu 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

	<ul style="list-style-type: none"> das Anbringen, Ändern, Instandhalten und Abnehmen elektrischer Betriebsmittel an Freileitungen, Oberleitungsanlagen und Masten. 	<ul style="list-style-type: none"> Arbeiten in Bohrungen und Arbeiten in Rohrleitungen sowie Ordnungswidrigkeiten bei Bauarbeiten entsprechend dem Gültigkeitsbereich.
DGUV Vorschrift 75	Gilt für das Anbringen, Ändern, Instandhalten und Abnehmen elektrischer Betriebsmittel an Freileitungen, Oberleitungsanlagen sowie Masten und für den Einsatz von Leitungsfahrzeugen auf Freileitungen.	Angaben zu <ul style="list-style-type: none"> Arbeiten auf Masten Arbeiten auf Dächern Seilzugarbeiten Leitungsfahrzeugen Beschäftigungsbeschränkungen und Prüfungen bei Arbeiten entsprechend dem Gültigkeitsbereich.
DGUV Vorschrift 3	Gilt für elektrische Anlagen und Betriebsmittel sowie nichtelektrotechnische Arbeiten in der Nähe elektrischer Anlagen und Betriebsmittel.	Angaben zu <ul style="list-style-type: none"> Grundsätzen, Prüfungen, Arbeiten, Zulässigen Abweichungen und Ordnungswidrigkeiten bei Arbeiten innerhalb des Gültigkeitsbereiches.
DGUV Vorschrift 15	Gilt für Bereiche, in denen elektrische, magnetische oder elektromagnetische Felder (EM-Felder) zur Anwendung kommen	Angaben zu <ul style="list-style-type: none"> grundlegenden Regelungen zulässigen Werten zur Bewertung von Expositionen Mess- und Bewertungsverfahren und Sonderfestlegungen für spezielle Anlagen bei Vorhandensein von elektrischen/ magnetischen Feldern am Arbeitsplatz
DIN VDE 0105-100	Gilt für das Bedienen von und allen Arbeiten an, mit oder in der Nähe von elektrischen Anlagen aller Spannungsebenen von Kleinspannung bis Hochspannung.	Angaben zu <ul style="list-style-type: none"> allgemeinen Grundsätzen, übliche Betriebsvorgängen, Arbeitsmethoden und Instandhaltung hinsichtlich des Gültigkeitsbereiches.

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) [20] fällt ausschließlich das Mastbauwerk. 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 Bundes-Immissionsschutzgesetz (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 die Änderung und den Betrieb der 220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Maximiliansau – Daxlanden (Bl. 4568) entstehen bzw. verändern sich unterschiedliche Formen von Immissionen. Hierbei handelt es sich um Geräusche sowie um elektrische und magnetische Felder.

9.1 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 Niederfrequenz wie der Energieversorgung sind voneinander unabhängig und werden daher getrennt betrachtet.

9.1.1 Das elektrische Feld von Hochspannungsfreileitungen

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

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

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

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

9.1.2 Das magnetische Feld von Hochspannungsfreileitungen

Magnetische Felder treten nur dann auf, wenn elektrischer Strom fließt. Der Betriebsstrom, der durch die Leiterseile fließt, ist im Gegensatz zur Spannung nicht konstant. Er schwankt je nach Verbrauch, d. h. je nach Last, tageszeiten-, jahreszeiten- und witterungsabhängig. Im gleichen Verhältnis wie die Stromänderung ändert sich auch die Stärke des Magnetfeldes.

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

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

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

9.1.3 Empfehlungen der Strahlenschutzkommission

Die Festlegung von Grenzwerten zur Gewährleistung einer hohen Sicherheit der Bevölkerung obliegt dem Gesetzgeber. Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch elektrische und magnetische Felder hat er Anforderungen in der sechsundzwanzigsten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (26. BImSchV) festgesetzt [21]. Die Vorgaben beruhen auf Empfehlungen eines von der Weltgesundheitsorganisation anerkannten wissenschaftlichen Gremiums, der Internationalen Kommission für den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (ICNIRP), und spiegeln den aktuellen Stand der Forschung bezüglich möglicher Wirkungen durch Felder auf den Menschen wieder [22,23].

Die deutsche Strahlenschutzkommission (SSK), ein Expertengremium des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, hat die internationale Wirkungsforschung zu elektrischen und magnetischen Feldern in ihrer Stellungnahme vom September 2001 ausführlich dargestellt [24]. Demnach ist das von der ICNIRP empfohlene Grenzwertkonzept auch nach Meinung der deutschen Strahlenschutzkommission geeignet, den Schutz des Menschen vor elektrischen und magnetischen Feldern sicherzustellen. Entsprechend hat auch der Rat der Europäischen Union in seinen Festlegungen zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung gegenüber Feldern die Werte der ICNIRP übernommen [25].

Die ICNIRP beobachtet kontinuierlich die internationale Forschung auf dem Gebiet der elektrischen und magnetischen Felder und passt im Bedarfsfall ihre Empfehlungen dem neuesten Stand der Erkenntnisse an. Eine umfassende Novellierung wurde im Jahr 2010 herausgegeben [23]. Auch die SSK überprüft ihre Einschätzungen regelmäßig – zuletzt 2008 [26]. Sie stellte darin fest: „dass auch nach Bewertung der neueren wissenschaftlichen Literatur keine wissenschaftlichen Erkenntnisse in Hinblick auf mögliche Beeinträchtigungen der Gesundheit

durch niederfrequente elektrische und magnetische Felder vorliegen, die ausreichend belastungsfähig wären, um eine Veränderung der bestehenden Grenzwertregelung der 26. BImSchV zu rechtfertigen. Aus der Analyse der vorliegenden wissenschaftlichen Literatur ergeben sich auch keine ausreichenden Belege, um zusätzliche verringerte Vorsorgewerte zu empfehlen, von denen ein quantifizierbarer gesundheitlicher Nutzen zu erwarten wäre“. Die geltenden Grenzwerte entsprechen somit dem aktuellen Stand der internationalen Forschung in diesem Bereich.

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

9.1.4 Einhaltung der Anforderungen der 26. BImSchV

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

Diese Verordnung ist für Hochspannungsfreileitungen anzuwenden. An Orten, die nicht nur dem vorübergehenden Aufenthalt von Personen dienen, gelten die in Anhang 1a nach Maßgabe des § 3 Abs. 2 S. 1 der 26. BImSchV aufgeführten Grenzwerte. Die dort festgelegten Grenzwerte sind in nachfolgender Tabelle 4 zusammengefasst.

Betriebsfrequenz f	Grenzwert für elektrische Feldstärke E	Grenzwert für magnetische Flussdichte B
50 Hz	5 kV/m	100 μ T

Tabelle 4: Grenzwerte von 50-Hz Anlagen

Die Immissionsbeiträge $W(f)$ der elektrischen und magnetischen Feldkomponenten von allen Niederfrequenzanlagen sowie von ortfesten Hochfrequenzanlagen mit einer Frequenz von 9 kHz bis 10 MHz sind nach Frequenzkomponenten getrennt zu bestimmen und mit dem jeweiligen Grenzwert $G(f)$ zu gewichten. 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 der Antragsunterlagen ist im Immissionschutzbericht dargelegt, wie in diesem Projekt die Einhaltung der Anforderungen der 26. BImSchV für Änderung der 220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Maximiliansau – Daxlanden, Bl. 4568 sichergestellt wird.

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 „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) [27] zur 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.

Die Untersuchung hat ergeben, dass sich in diesem Projekt keine maßgeblichen Immissionsorte im Einwirkungsbereich befinden, wie auch der kartographischen Darstellung in der Anlage 10.2 Blatt 1 und 2 dargestellt.

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

Die Vorprüfung nach 26. BImSchVVwV zur Umsetzung des Minimierungsgebots hat ergeben, dass sich im Bereich der neu zu errichtenden Einführung der 380-kV-Stromkreise in die Umspannanlage Maximiliansau drei maßgebliche Minimierungsorte befinden. Die weiteren Erläuterungen zur Umsetzung des Minimierungsgebots befinden sich ebenfalls im Anlage 10.1 der Planfeststellungsunterlagen.

Im Immissionsschutzbericht (Anlage 10.1) ist ebenso dargelegt, dass in diesem Vorhaben die Anforderungen der 26. BImSchV eingehalten werden.

9.2 Betriebsbedingte Schallimmissionen (Koronageräusche)

Geräusche als Immission unterliegen den Regelungen des BImSchG. Zur Bewertung von Geräuschen gilt die technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm. 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) [28]. 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
Gewerbegebiete	65	50
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	60	45
urbane Gebiete	63	45
allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Reine Wohngebiete	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Tabelle 7: 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.

Der nächstgelegene Immissionsort liegt westlich der Einführung der Bl. 4568 in die Umspannanlage Maximiliansau. Die kürzeste Entfernung zur geänderten Leitung beträgt ca. 236 m (siehe Abbildung 13). Es handelt sich um eine Außenbereichslage mit anzusetzendem Nacht-Richtwert von 45 dB(A). In solchen Entfernungen liegen Beurteilungspegel für die maßgeblichen Regenintensitäten unterhalb von 39 dB(A) (vgl. [29] Abb. 59) und sind somit irrelevant im Sinne der TA Lärm. Somit kann aufgrund des großen Abstandes des Immissionsortes zur Einführung in die Umspannanlage Maximiliansau auf eine explizite Prognose verzichtet werden.



Abbildung 13: Nächstgelegener Immissionsort im Bereich der geänderten Leitung (Einführung der BI. 4568 in die Umspannanlage Maximiliansau)

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

9.3 Baubedingte Lärmimmissionen

Während der Bauzeit ist vor allem im Bereich der Mastbaustellen mit hörbaren Einflüssen zu rechnen. Beim Neubau der zwei Masten der 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 des geplanten Freileitungsabschnitts 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) [30] 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.

9.4 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.

9.5 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 : 10⁹) 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 Leitungsachse ein Schutzstreifen erforderlich, damit die Vorhabenträgerin die nach der Europa-Norm EN 50341 geforderten Mindestabstände zu den Leiterseilen sicher und dauerhaft gewährleisten kann. Die Breite des Schutzstreifens ist im Wesentlichen vom Masttyp, der aufliegenden Beseilung, den eingesetzten 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. Die Blattnumerierungen beginnen bei jeder Leitung ab Mast 1 und sind fortlaufend, unabhängig von der Abschnittsnumerierung. Dementsprechend beginnt die Blattnumerierung der Bl. 4568 bei der UA Maximiliansau.

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. 4568 können grundsätzlich vorhandene Dienstbarkeiten genutzt werden, soweit die bestehende Leitung lediglich auf den 380-kV-Betrieb umgestellt 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 der Vorhabenträgerin 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 der Vorhabenträgerin 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 Spannungsumstellung 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 Freileitungsmaßnahmen wird in Anlage 7 wie folgt dargestellt:

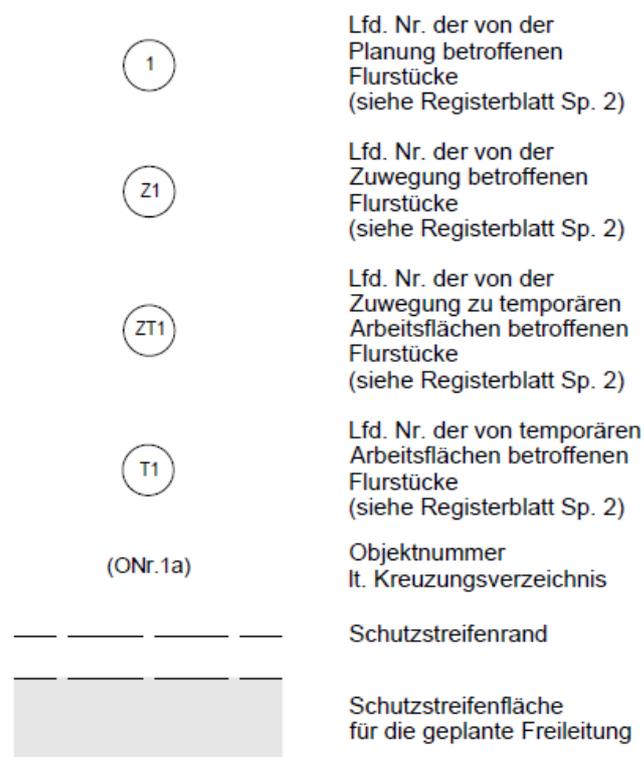


Abbildung 14: Darstellung Schutzstreifen für Leitungsneubau

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 markierungsweise 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 Flurstücken 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.



Abbildung 15: 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 Zuwegungen werden im Leitungsrechtsregister aufgeführt. Für diese Anfahrtswege werden privatrechtliche Verträge, mit Eintragung einer beschränkt persönlichen Dienstbarkeit (Wegerecht), seitens der Vorhabenträgerin angestrebt und abgeschlossen (s. Abbildung 15).

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. Abbildung 16). 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.

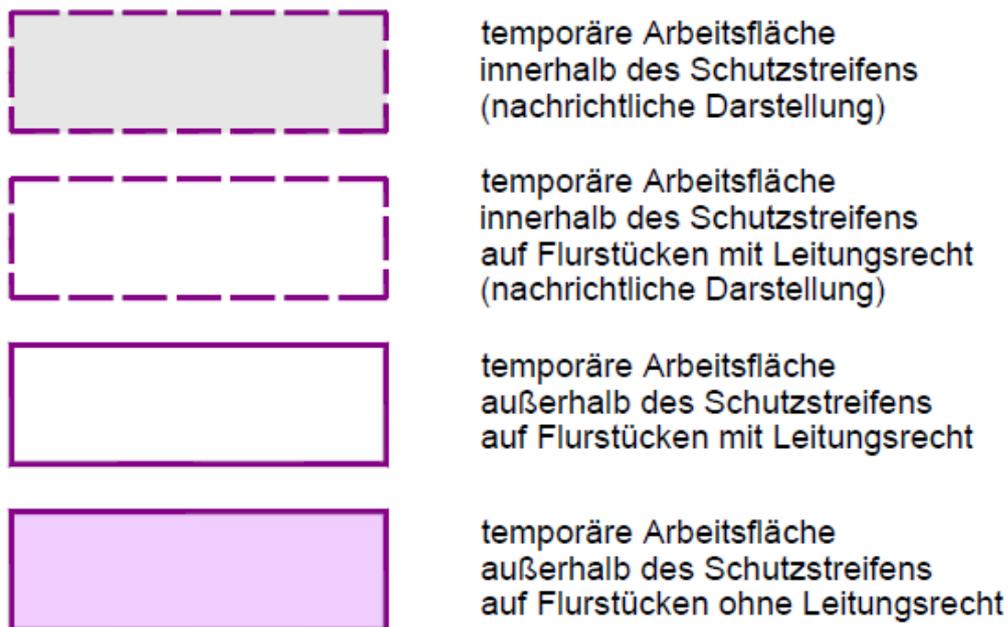


Abbildung 16: Darstellung von Arbeitsflächen

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. Abbildung 17). Die Nutzung als Arbeitsfläche ist Bestandteil des durch die beschränkt persönliche Dienstbarkeit abgesicherten Leitungsrechts und wird im Leitungsrechtsregister als T-Fläche ausgewiesen.

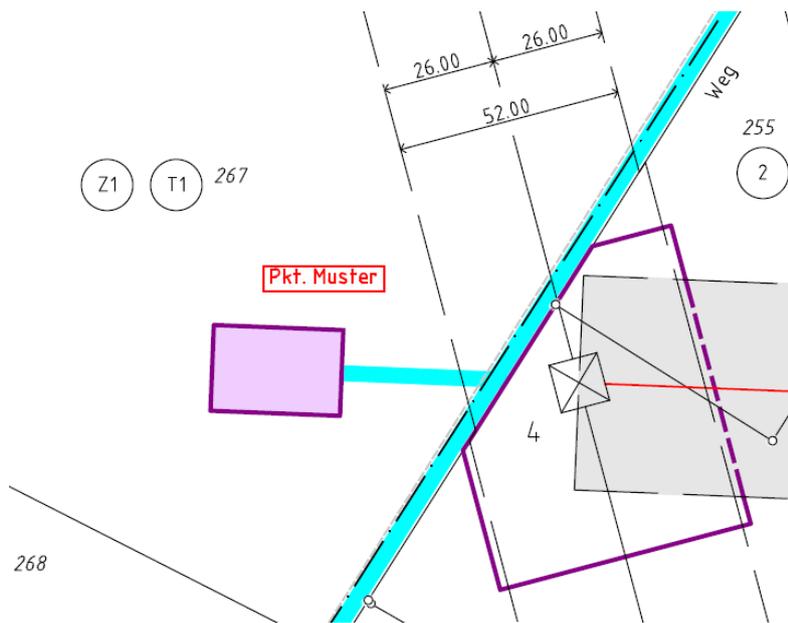


Abbildung 17: Arbeitsfläche außerhalb eines durch die geplante Freileitung gesicherten Grundstücks

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. Abbildung 18). Die Nutzung als Arbeitsfläche ist Bestandteil des durch die beschränkt persönliche Dienstbarkeit abgesicherten Leitungsrechts und wird im Leitungsrechtsregister ausgewiesen.

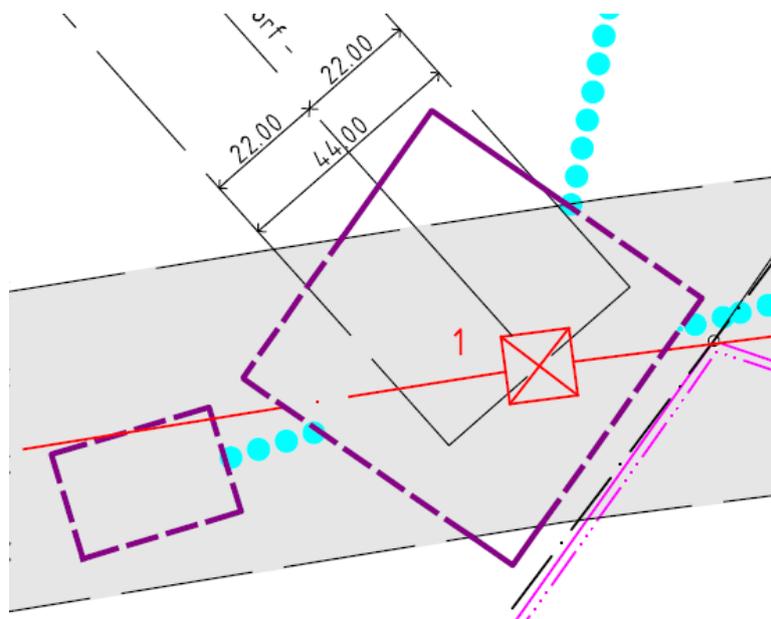


Abbildung 18: Arbeitsflächen innerhalb und außerhalb des Schutzstreifens

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 Vorhabenträgerin ggf. nach Durchführung entsprechender Enteignungsverfahren erfolgen. Hierfür entfaltet der angestrebte Planfeststellungsbeschluss die erforderliche enteignungsrechtliche Vorwirkung.

Die in den Leitungsrechtsregistern, Anlage 8, angegebenen Auswirkungen (temporäre oder dauerhafte Inanspruchnahme) auf die dort bezeichneten Grundstücke sind jeweils zugunsten der Vorhabenträgerin vorgesehen.

Die Sicherung der für die Kompensation benötigten Flächen erfolgt über vertragliche Regelungen. Die betroffenen Flurstücke können der Anlage 8 entnommen werden.

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

10.2 Erläuterung zum Leitungsrechtsregister (Anlage 8)

Im Leitungsrechtsregister (Anlage 8) werden leitungsbezogen die vom neuen oder geänderten Schutzstreifen betroffenen Flurstücke gelistet. Diese sind markungsweise 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 (Ifd. Nr. Eigentümer):

Die Nummern ergeben sich durch die Durchnumerierungen 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 markungsweise 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.

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.

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.).

Spalte 10 Eintragung LWL:

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

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.

10.3 Erläuterungen zum Kreuzungsverzeichnis (Anlage 9)

Im Kreuzungsverzeichnis (Anlage 9) sind für die Höchstspannungsfreileitung, die im Neubau- oder Änderungsbereich gekreuzten bzw. überspannten Objekte aufgeführt. 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 Objekt Nummer

(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 [31]/ § 31 LWG RLP [32] 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 bis hin zu den Raumordnungs- und Planfeststellungsverfahren für konkrete Vorhaben können sich interessierte Bürger sowie Behörden, Verbände und Organisationen auf jeder Stufe mit ihren Anregungen und Stellungnahmen einbringen. Auf diese Weise kann die Vorhabenträgerin die Planungen optimieren und eventuelle Probleme frühzeitig noch vor dem Beginn des Genehmigungsverfahrens lösen.

Deshalb hat die Vorhabenträgerin 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 der Netzverstärkung Bürstadt – Kühmoos hat die Vorhabenträgerin von Beginn an auf eine proaktive Projektkommunikation gesetzt und die frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung mit einer umfassenden Stakeholder-Kommunikation verbunden. Im Rahmen dieser Beteiligungs- und Kommunikationsstrategie wurden die Träger öffentlicher Belange sowie die Bürgerinnen und Bürger in allen vom Gesamtvorhaben betroffenen Kommunen schon im frühen Planungsstadium einbezogen. Diesem Leitgedanken wurde daher mit diversen Informationsangeboten im Landkreis Germersheim bzw. den Kommunen Wörth am Rhein und Hagenbach auch in diesem Genehmigungsabschnitt Rechnung getragen.

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 Umfeldanalyse

Im frühen Planungsstadium wurde bis Mitte 2018 eine detaillierte Umfeldanalyse durchgeführt, um bereits vor Projektstart ein Bild und Verständnis der Projektregion zu erhalten. Die Untersuchung umfasste die lokale und regionale Medienlandschaft sowie die sozioökonomische Struktur des Projektraumes. Die Ergebnisse flossen über das Kommunikationskonzept in die Projektplanung ein und bildeten einen Leitfaden für die Gestaltung der Informationsformate. Von besonderer Bedeutung war dabei die Möglichkeit, über die regional bedeutenden Medienkanäle die Öffentlichkeit zielgerichtet auf die Informationsangebote hinweisen zu können.

11.2 Information der Landkreise und Kommunen

Bereits vor dem Beginn der breiten Beteiligung der Bürger erfolgte ab Jahresmitte 2018 eine gesonderte Information aller vom Vorhaben betroffenen Kommunen und Landkreise — hier der Landkreis Germersheim sowie die zugehörigen Kommunen Wörth am Rhein und die Verbandsgemeinde Hagenbach. Dabei wurden Kommunalverwaltungen und Landratsämtern in Einzelterminen die Planungen ausführlich vorgestellt. Dies umfasste neben Ausführungen zu Technik und Verfahren auch die geplante Projektkommunikation mit den verschiedenen Dialogformaten der anschließenden Öffentlichkeitsbeteiligung.

11.3 Öffentlichkeitsbeteiligung

Das mehrstufige Kommunikationskonzept sah eine Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern bereits vor dem offiziellen Verfahren vor. In Dialogveranstaltungen vor Ort wurden energiewirtschaftliche Grundsätze, die Einordnung des Vorhabens in den Rahmen der Energiewende sowie die detaillierte Planung des Vorhabens vermittelt. Alle Veranstaltungen wurden über die Schaltung von Anzeigen in der regionalen und lokalen Presse sowie den Versand einer Pressemitteilung an die Presse und die Kommunen angekündigt. Zur Erreichung der Bürgerinnen und Bürger in diesem Genehmigungsabschnitt des Vorhabens wurden die Rheinpfalz und die Badischen Neuesten Nachrichten als regionale Leitmedien ausgewählt.

Die Vorhabenträgerin hat im frühen Planungsstadium flächendeckend Infomobilstopps und/oder sog. Bürger-Infomärkte in allen betroffenen Kommunen des Gesamtvorhabens durchgeführt. Auch in Hagenbach (nachmittags, Infomobil im Ortskern) und Wörth am Rhein (abends, Bürger-Infomarkt) wurden daher am 10. April 2019 Informationsveranstaltungen angeboten. In diesen standardisierten Dialogformaten erhalten Bürgerinnen und Bürger die Möglichkeit, die verschiedenen Aspekte des Projektes und des Netzausbaus in Deutschland zu diskutieren, Fragen zu stellen und Anregungen einzubringen. Auf dem abendlichen Bürger-Infomarkt in Wörth am Rhein erfolgte der Dialog mit den Bürgern in der Form eines Messerungsganges an themenspezifischen Informationsständen. Diese deckten unter anderem die folgenden Themengebiete ab:

- Karte zum aktuellen Planungsstand des Projektes im Bereich Hagenbach und Wörth
- Elektrische und magnetische Felder der Stromübertragung / Grenzwerte 26. BImSchV
- Die Energiewelt von morgen: Bedarf und Umsetzung des Netzausbaus in Deutschland
- Freileitungsbau: Mastbauformen, Fundamente und Seil(zug)arbeiten
- Umwelt- und Naturschutz
- Eigentumsfragen und Kompensation

Insgesamt kamen neun Besucher zu den beiden Infoveranstaltungen. Beim Infomobilstopp in Hagenbach waren zwei Personen vor Ort, den Bürgerinfomarkt in Wörth am Rhein besuchten sieben Personen. Zur Qualitätssicherung wurden die Besucher des abendlichen Bürger-Infomarktes um ein Feedback bzgl. Veranstaltungskonzeption und Informationsgehalt gebeten. Die von Bürgerinnen und Bürgern eingebrachten Hinweise wurden erfasst. Es ergab sich daraus ein Prüfauftrag, der im Rahmen der weiteren Plankonkretisierung bearbeitet wurde. Dieser umfasste einen Hinweis zu geänderten Eigentumsverhältnissen auf einem Flurstück mit Maststandort.

11.4 Weitere Dialogangebote

Um die Beteiligungsmöglichkeiten über die Dialog- und Informationsangebote vor Ort auszuweiten, sind die nachfolgend beschriebenen Dialogangebote zum Einsatz gekommen.

Projektbroschüre

Im Jahr 2019 wurde eine eigene Informationsbroschüre veröffentlicht, die Bürgerinnen und Bürgern die Eckpunkte des Vorhabens, den Ablauf des Genehmigungsverfahrens erläutern und anhand einer Trassenkarte die räumlichen Gegebenheiten schematisch darstellen. In der Broschüre findet sich zudem der Kontakt des Projektsprechers, um der Öffentlichkeit auch

abseits der Informationsveranstaltungen einen konkreten Ansprechpartner für Fragen und Anregungen zu benennen. Die Broschüren wurden auf den Informationsveranstaltungen verteilt bzw. ausgelegt und auch den Kommunen zur Auslage für die interessierte Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt. Die Broschüre steht zudem auf der Projekthomepage im Internet als PDF zum Download bereit.

Projektseite im Internet

Innerhalb des Online-Auftritts der Amprion GmbH unter www.amprion.net wurden zwei Webseiten für die Gesamtmaßnahme Bürstadt - Kühmoos eingerichtet. Die Seiten werden regelmäßig aktualisiert und auch Veranstaltungen auf diesem Wege angekündigt. Dort finden sich Beschreibungen und Begründungen des Vorhabens, der jeweils gültige Verfahrensstand sowie weiterführende Links und Ansprechpartner. Die Seite wird regelmäßig aktualisiert. Auch Veranstaltungen werden auf diesem Wege angekündigt.

Homepage der Amprion GmbH

Detaillierte Erläuterungen zu übergeordneten Themen — wie etwa der Freileitungstechnik, des Biotopmanagements, der Energiewirtschaft, des Netzausbaus und des Geschäftsmodells der Vorhabenträgerin — werden der Bevölkerung über das Portal www.amprion.net zur Verfügung gestellt und regelmäßig aktualisiert.

Hotline

Die eigens für die Netzausbauprojekte angebotene kostenlose Hotline 0800 - 5895 2474 steht Bürgerinnen und Bürgern werktags in der Zeit von 8 bis 20 Uhr zur Verfügung, um jederzeit Fragen und Anregungen adressieren zu können. Sie dient außerdem der Besucheranmeldung bei Bürgerinfomärkten und Infomobil-Stopps in der Region.

11.5 Fazit

Die Bevölkerung wurde im rheinland-pfälzischen Genehmigungsabschnitt zwischen der UA Maximiliansau und der Landesgrenze nach Baden-Württemberg bereits frühzeitig informiert. Mit Informations- und Dialogangeboten in beiden betroffenen Kommunen wurden Bürgerinnen und Bürger zunächst über die Notwendigkeit, den Ablauf des Genehmigungsverfahrens, den geplanten Trassenverlauf und technische Grundlagen des Vorhabens beteiligt. Dabei wurden Fragen und erste Hinweise aufgenommen. Vielfach konnten die Fragen zum Projekt so bereits frühzeitig geklärt werden.

Auch in der formalen Beteiligungsphase des Planfeststellungsverfahrens wird die Vorhabenträgerin Dialogangebote anbieten. Interessierte Bürgerinnen und Bürger können sich so über Aufbau und Inhalt der Antragsunterlagen näher informieren.

12 Verzeichnis über Literatur / Gesetze / Verordnungen / Vorschriften / Gutachten zum Erläuterungstext

1. Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz - EnWG), vom 7. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970, 3621), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist.
2. 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 5 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) letztmalig geändert worden ist.
3. Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) vom 23. Januar 2003 (BGBl. I S. 102), das zuletzt durch Artikel 5 Absatz 25 des Gesetzes vom 21. Juni 2019 (BGBl. I S. 846) geändert worden ist
4. Landesverwaltungsverfahrensgesetz (LVwVfG) des Landes Rheinland-Pfalz, vom 23. Dezember 1976 (GVBl. S. 308), das zuletzt durch § 48 des Gesetzes vom 22. Dezember 2015 (GVBl. S. 487) geändert worden ist
5. Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 22 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist
6. Raumordnungsgesetz (ROG), vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 15 des Gesetzes vom 20. Juli 2017, (BGBl. I S. 2585) geändert worden ist
7. Raumordnungsverordnung (RoV), vom 13. Dezember 1990 (BGBl. I S. 2766), die zuletzt durch Artikel 9 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist
8. Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG), vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2543; 2014 I S. 148, 271), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist
9. Energieleitungsausbaugesetz (EnLAG), vom 21. August 2009 (BGBl. I S. 2870), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist
10. 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
11. 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

12. 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
13. 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)
14. 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
15. 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
16. DIN VDE 0105-100 (VDE 0105 Teil 100): Betrieb von elektrischen Anlagen; Juni 2000; VDE-VERLAG GMBH, Berlin
17. DIN V ENV 1992-3: Eurocode 2, Planung von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken; Teil 3: Fundamente; Deutsche Fassung ENV 1992-3; 1998; Ausgabe 2000
18. 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
19. 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
20. 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
21. 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

22. 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
23. International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection: Guidelines for limiting exposure to time-varying electric and magnetic fields (1 Hz to 100 kHz); Health Physics 99 (6): 818-836; 2010
24. Empfehlung der Strahlenschutzkommission: Grenzwerte und Vorsorgemaßnahmen zum Schutz der Bevölkerung von elektromagnetischen Feldern, gebilligt in der 174. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 13./14. September 2001
25. Rat der Europäischen Union: Empfehlung zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung gegenüber elektromagnetischen Feldern (0Hz – 300 GHz), 1999/519/EG
26. 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
27. Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder (26. Bundes-Immissionsschutzverordnung) in der überarbeiteten Fassung gemäß Beschluss des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI), 107. Sitzung, 15. bis 17. März 2004
28. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz: Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm); vom 26. August 1998 (GMBl. Nr. 26/1998 Seite 503), die durch die Allgemeine Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017B5) geändert worden ist
29. Gooßens, M.; Sames, P.: „Messtechnische Felduntersuchungen zu Corona-Geräuschen“, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie; Heft 5, ISBN987-389026-576-6, ISSN 1610-594X, 2015
30. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (Geräuschemissionen – AVV Baulärm) vom 19. August 1970 (Beilage zum BAnz. Nr. 160 v. 01. September 1970)
31. 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
32. 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