

**380-KV-NETZVERSTÄRKUNG
URBERACH – WEINHEIM – KARLSRUHE**

BBPLG-VORHABEN NR. 19 URBERACH – PFUNGSTADT –
WEINHEIM – G380 – ALTLUSSHEIM – DAXLANDEN
(DREHSTROM)

ABSCHNITT VORHABEN 19 NORD:
URBERACH – PFUNGSTADT – WEINHEIM

Antrag auf Planfeststellungsbeschluss nach § 19 NABEG

Stand: Januar 2020

**380-kV-Netzverstärkung
Urberach – Weinheim – Karlsruhe
- Abschnitt Urberach – Pfungstadt – Weinheim -**

Unterlagen zum Antrag auf Planfeststellungsbeschluss nach § 19 NABEG

Vorhabenträgerin:

Amprion GmbH
Robert-Schuman-Straße 7
44263 Dortmund

Ansprechpartner:

Christian Trimpe
Asset Management
E-Mail: christian.trimpe@amprion.net

Dortmund, _____
(Datum)

i.V. (Unterschrift)

i.A. (Unterschrift)

**380-kV-Netzverstärkung
Urberach – Weinheim – Karlsruhe
- Abschnitt Urberach – Pfungstadt – Weinheim**

Unterlagen zum Antrag auf Planfeststellungsbeschluss gem. § 19 NABEG

Erstellt für:

Amprion GmbH
Robert-Schuman-Straße 7
44263 Dortmund

TNL Energie GmbH
Raiffeisenstraße 7
35410 Hungen

Hungen, _____
(Datum)

Frank Bernshausen
Geschäftsführer

Brunhilde Göbel
Projektleiterin

Dieser Bericht wurde von TNL Energie GmbH mit der gebotenen Sorgfalt und Gründlichkeit im Rahmen der Allgemeinen Auftragsbedingungen für den Kunden und für seine Zwecke erstellt. TNL übernimmt keine Haftung für die Anwendungen, die über die im Auftrag beschriebene Aufgabenstellung hinausgehen. TNL übernimmt ferner gegenüber Dritten, die über diesen Bericht oder Teile davon Kenntnis erhalten, keine Haftung. Es können insbesondere von dritten Parteien gegenüber TNL keine Verpflichtungen abgeleitet werden.

INHALTSVERZEICHNIS

Inhaltsverzeichnis	II
Abbildungsverzeichnis	VI
Tabellenverzeichnis	VII
Abkürzungsverzeichnis	VIII
Anhänge	X
Anlagen	X
Glossar	XI
1. Allgemeines	14
1.1. Projektziel	14
1.2. Planrechtfertigung	14
1.3. Vorhabenträgerin	15
1.4. Antragsgegenstand	17
1.5. Zielsetzung der vorliegenden Unterlage	20
1.6. Rechtliche Grundlagen	20
1.6.1. Verbindlichkeit der Bundesfachplanung	20
1.6.2. Planfeststellung	20
1.6.3. Umweltverträglichkeitsprüfung	22
1.6.4. Abschnittsbildung	22
1.7. Ablauf und Ergebnis der Bundesfachplanung	23
1.8. Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung	26
1.9. Zeitplan	28
2. Beschreibung des Vorhabens	29
2.1. Trassenverlauf und in Frage kommende Alternativen	29
2.1.1. Beschreibung des Trassenverlaufs	29
2.1.2. Verwaltungseinheiten	30
2.1.3. In Frage kommende Alternativen	31
2.2. Technische Angaben	32
2.2.1. Übertragungstechnik (Drehstrom)	32
2.2.2. Freileitung	33
2.3. Angaben zum Bau der Leitung	39
2.4. Angaben zum Betrieb der Leitung	40
2.5. Angaben zur Demontage	41
2.6. Erläuterungen zur Auswahl zwischen den in Frage kommenden Alternativen ..	42
2.6.1. Räumliche Alternativen	44
2.7. Immissionsschutzrechtliche Betrachtungen	51
2.7.1. Elektrische Felder und die magnetische Flussdichte	51
2.7.2. Betriebsbedingte Schallimmissionen	54

3.	Umweltrelevante Wirkungen des Vorhabens	55
3.1.	Neubau, Umbeseilung und Betrieb	56
3.2.	Rückbau	60
3.3.	Schutzgutbezogene Wirkfaktoren und potenzielle Umweltauswirkungen	62
4.	Vorschlag für den Untersuchungsrahmen – UVP-Bericht	68
4.1.	Allgemeines methodisches Vorgehen	68
4.1.1.	Allgemeine Angaben zum schutzgutspezifischen Untersuchungsraum, zur Methode der Bestandserfassung und -darstellung sowie zu den Datengrundlagen	70
4.1.2.	Methode der Auswirkungsprognose und Vorschlag der Bewertung	72
4.1.3.	Vorbelastungen und kumulative Wirkungen	74
4.1.4.	Betrachtung von Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes	77
4.2.	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	77
4.2.1.	Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum	78
4.2.2.	Methode der Bestandserfassung und -darstellung	78
4.2.3.	Datengrundlagen	78
4.2.4.	Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung	79
4.3.	Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	81
4.3.1.	Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum	82
4.3.2.	Methode der Bestandserfassung und -darstellung	83
4.3.3.	Datengrundlagen	83
4.3.4.	Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung	84
4.4.	Schutzgut Fläche	86
4.4.1.	Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum	87
4.4.2.	Methode der Bestandserfassung und -darstellung	87
4.4.3.	Datengrundlagen	87
4.4.4.	Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung	87
4.5.	Schutzgut Boden	89
4.5.1.	Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum	90
4.5.2.	Methode der Bestandserfassung und -darstellung	90
4.5.3.	Datengrundlagen	90
4.5.4.	Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung	90
4.6.	Schutzgut Wasser	93
4.6.1.	Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum	94
4.6.2.	Methode der Bestandserfassung und -darstellung	94
4.6.3.	Datengrundlagen	95
4.6.4.	Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung	95
4.7.	Schutzgut Klima / Luft	98
4.7.1.	Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum	99
4.7.2.	Methode der Bestandserfassung und -darstellung	99
4.7.3.	Datengrundlagen	99
4.7.4.	Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung	99
4.8.	Schutzgut Landschaft	101
4.8.1.	Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum	102
4.8.2.	Methode der Bestandserfassung und -darstellung	102
4.8.3.	Datengrundlagen	102
4.8.4.	Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung	103
4.9.	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	104
4.9.1.	Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum	105
4.9.2.	Methode der Bestandserfassung und -darstellung	105
4.9.3.	Datengrundlagen	106

4.9.4.	Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung.....	106
4.10.	Wechselwirkungen.....	107
5.	Vorschlag für den Untersuchungsrahmen – Natura-2000-Verträglichkeitsuntersuchung.....	109
5.1.	Einleitung / Zielsetzung	109
5.2.	Rechtliche Grundlagen.....	109
5.3.	Erläuterungen zur Methode.....	110
5.3.1.	Wirkfaktoren.....	110
5.3.2.	Betrachtungsrelevante Gebiete/ Untersuchungsraum.....	110
5.3.3.	Vorprüfung	112
5.3.4.	Verträglichkeitsuntersuchung	113
5.3.5.	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung.....	114
5.4.	Datengrundlagen.....	115
6.	Vorschlag für den Untersuchungsrahmen – Artenschutzfachbeitrag. 116	
6.1.	Prüfgegenstand.....	116
6.2.	Erläuterungen zur Methode.....	117
6.2.1.	Wirkfaktoren.....	118
6.2.2.	Untersuchungsraum.....	119
6.2.3.	Maßnahmen.....	120
6.3.	Datengrundlagen.....	121
7.	Vorschlag für den Untersuchungsrahmen – Landschaftspflegerischer Begleitplan	122
8.	Immissionsschutzrechtliche Betrachtungen.....	123
9.	Fachbeitrag EU-Wasserrahmenrichtlinie	123
10.	Angaben zu sonstigen öffentlichen und privaten Belangen	124
10.1.	Angaben zu Kreuzungen.....	124
10.2.	Angaben zum Grunderwerb	125
10.3.	Voraussichtliche Kosten.....	125
10.4.	Kommunale Belange.....	126
10.4.1.	Kommunale Bauleitplanung	126
10.4.2.	Weitere städtebauliche Belange.....	132
10.5.	Flächenneuinanspruchnahme	132
10.6.	Infrastruktureinrichtungen und Belange der öffentlichen Vorsorge	133
10.7.	Weitere Belange	140
10.8.	Zusammenfassende Beurteilung.....	143
11.	Inhalt der Unterlagen gemäß § 21 NABEG	144
11.1.	Erläuterungsbericht.....	144
11.2.	Übersichtspläne M 1:25.000.....	144
11.3.	Prinzipzeichnungen der Maste	144
11.4.	Masttabelle.....	144

11.5.	Prinzipzeichnungen der Fundamente	144
11.6.	Fundamenttabellen	144
11.7.	Lagepläne M 1:2.000	145
11.8.	Leitungsregister	145
11.9.	Kreuzungsverzeichnis	145
11.10.	Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen der 26. BImSchV	145
11.11.	Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm und AVV Baulärm	145
11.12.	UVP-Bericht	145
11.13.	Landschaftspflegerischer Begleitplan	145
11.14.	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag	146
11.15.	Natura 2000 Verträglichkeitsuntersuchung	146
12.	Quellenverzeichnis	146
12.1.	Gesetze & Verordnungen	146
12.2.	Literatur	146

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Leitungsverlauf Urberach – Karlsruhe (Vorhaben 19)	16
Abbildung 2:	Leitungsverlauf Urberach – Weinheim (Vorhaben 19-Nord)	19
Abbildung 3:	Verlauf des Planfeststellungsverfahrens	25
Abbildung 4:	Beispiel für einen Donaumasten mit zwei 380-kV Stromkreisen	34
Abbildung 5:	Beispiel für einen Donaumasten mit zwei 380-kV Stromkreisen und zwei 110-kV Stromkreisen	34
Abbildung 6:	Prinzipzeichnung unterschiedlicher Mastgründungen	35
Abbildung 7:	Verlängerung des Umbeseilungsabschnittes (Stadt Griesheim)	45
Abbildung 8:	Entlastung eines Gewerbegebiets durch neue Streckenführung und Bündelung (Stadt Pfungstadt)	46
Abbildung 9:	Entlastung von Aussiedlerhöfen (Stadt Weinheim)	48
Abbildung 10:	Leitungseinführung in die Umspannanlage (Stadt Weinheim)	49
Abbildung 11:	Geplante Wohnbaufläche in Rödermark	128
Abbildung 12:	Geplante Industrie- und Gewerbefläche in Pfungstadt	129
Abbildung 13:	Siedlungsfläche (Planung) in Alsbach-Hähnlein	130
Abbildung 14:	Geplantes Gewerbegebiet „Altwiesen“ in Weinheim	131

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Betroffene Verwaltungseinheiten.....	30
Tabelle 2:	Nicht von der potenziellen Trassenachse gequerte Verwaltungseinheiten	30
Tabelle 3:	Immissionsrichtwerte nach TA Lärm.....	54
Tabelle 4:	Grenzwerte nach der 26. BImSchV	59
Tabelle 5:	Schutzgutbezogene Wirkfaktoren und potenzielle Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens	63
Tabelle 6:	Untersuchungsräume im Umbeseilungsabschnitt UA Urberach bis Pkt. Griesheim-Nord ..	70
Tabelle 7:	Untersuchungsräume im Parallel- und Ersatzneubauabschnitt Pkt. Griesheim-Nord bis UA Weinheim	71
Tabelle 8:	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit – Potenzielle Umweltauswirkungen	79
Tabelle 9:	Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt - Potenzielle Umweltauswirkungen... ..	84
Tabelle 10:	Schutzgut Fläche – Potenzielle Umweltauswirkungen	88
Tabelle 11:	Schutzgut Boden – Potenzielle Umweltauswirkungen	90
Tabelle 12:	Schutzgut Wasser – Potenzielle Umweltauswirkungen	96
Tabelle 13:	Schutzgut Klima / Luft – Potenzielle Umweltauswirkungen	99
Tabelle 14:	Schutzgut Landschaft – Methode der Potenziellen Umweltauswirkungen.....	103
Tabelle 15:	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter – Potenzielle Umweltauswirkungen	106
Tabelle 16:	Kostenschätzung (Auszug)	125
Tabelle 17:	Voraussichtliche Investitionskosten des Vorhabens für die aktuell geplante Trasse (nach technischen Abschnitten)	125
Tabelle 18:	Betroffene Verwaltungseinheiten	127
Tabelle 20:	Prognostizierte dauerhafte Flächenneuanspruchnahme	132

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

€	Euro
Abl.	Amtsblatt
Abs.	Absatz
AC	Drehstrom (Alternating Current)
Art.	Artikel
ARegV	Anreizregulierungsverordnung
BauGB	Baugesetzbuch
BBergG	Bundesberggesetz
BBPIG	Gesetz über den Bundesbedarfsplan (Bundesbedarfsplangesetz)
ATKIS	Digitales Landschaftsmodell (DLM) des Amtlichen Topographischen- Kartographischen
DLM25	Informationssystems (ATKIS) im Maßstab 1:25.000
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BFP	Bundesfachplanung
BGBI.	Bundesgesetzesblatt
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
Bl.	Bauleitnummer (Leistungsnummer einer Bestandsleitung)
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BNetzA	Bundesnetzagentur
BP	Bündelungspotenzial
BS	Bodenschutz
BT-Drs.	Bundestagdrucksache
BÜK	Bodenübersichtskarte
BV	Brutvogel
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BW NatSchG	Naturschutzgesetz des Landes Baden-Württemberg
BWaldG	Bundeswaldgesetz
CEF-Maßnahme	vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (continuous ecological functionality measures)
DC	Gleichstrom (Direct Current)
DE	Kürzel für Deutschland im Natura 2000-Gebietscode
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
EHZ	Erhaltungszustand
EN	Europa-Norm
EnLAG	Gesetz zum Ausbau von Energieleitungen (Energieleitungsausbaugesetz)
EnWG	Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz)
Erh.	Erholung
EU	Europäische Union
et al.	und andere (et altera)
ff	folgende
FFH	Fauna = Tierwelt, Flora = Pflanzenwelt, Habitat = Lebensraum
FW	Waldfunktionen und Forstwirtschaft
GDE	Grunddatenerfassung (-erhebung)
GG	Grundgesetz
ggf.	gegebenenfalls
GIS	Geographisches Informationssystem
GKM	Großkraftwerk
GV	Gastvogel
ha	Hektar
HAGBNatSchG	Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz
HGÜ	Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragung
Hs.	Halbsatz
HWaldG	Hessisches Waldgesetz
IBA	Important Bird Area
i.d.R.	in der Regel
Kap.	Kapitel

km	Kilometer
kV	KiloVolt
LK	Leitungskategorie
LPIG	Landesplanungsgesetz
LRT	(FFH) Lebensraumtyp
LW	Landwirtschaft
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LWaldG BW	Landeswaldgesetz des Landes Baden-Württemberg
m	Meter
m ²	Quadratmeter
Mio.	Million
MTB	Messtischblatt
MVA	Megavoltampere
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz
NEP	Netzentwicklungsplan
NL	Naturschutz und Landschaftspflege
NOVA	Netzoptimierung, -verstärkung und -ausbau
Nr.	Nummer
NSG	Naturschutzgebiet
PFV	Planfeststellungsverfahren
RP	Regierungspräsidium
RAMSAR	Übereinkommen über Feuchtgebiete, insbesondere als Lebensraum für Wasser- und Watvögel, von internationaler Bedeutung
RL	Richtlinie
Rn.	Randnummer
ROG	Raumordnungsgesetz
RVS	Raumverträglichkeitsstudie
RWK	Raumwiderstandsklassen
S.	Satz
SDB	Standarddatenbogen
SUP	Strategische Umweltprüfung
SUP-RL	Richtlinie über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme (SUP-Richtlinie)
TA-Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TK	Trassenkorridor
TK 25	Topographische Karte im Maßstab 1:25.000
UA	Umspannanlage
ÜNB	Übertragungsnetzbetreiber
UR	Untersuchungsraum
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
u. U.	Unter Umständen
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V.
vgl.	vergleiche
vMGI	vorhabensspezifischer Mortalitäts-Gefährdungs-Index
VO	Verordnung
VP	Vorprüfung
V-RL	Vogelschutzrichtlinie
VRG	Vorranggebiet
VSG	(Europäisches) Vogelschutzgebiet
VSW	Vogelschutzwarte
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WW	Wasserwirtschaft
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

ANHÄNGE

Anhang 1 – Gliederung UVP Bericht
Anhang 2 – Gliederung Natura 2000
Anhang 3 – Gliederung Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
Anhang 4 – Gliederung Landschaftspflegerischer Begleitplan
Anhang 5 – Kartierkonzept

ANLAGEN

Anlage 1 – Übersichtskarte M 1:60.000 Natura 2000
Anlage 2 – Übersichtskarte M 1:25.000 Schutzgebiete Natur
Anlage 3 – Übersichtskarte M 1:25.000 Schutzgebiete Wasser
Anlage 4 – Übersichtskarte M 1:25.000 Trassenvorschlag

GLOSSAR

Ampere	ist die Maßeinheit für die elektrische Stromstärke
Antragskonferenz	dient der Vorbereitung eines Genehmigungsverfahrens. Bei der Bundesfachplanung und auch bei der Planfeststellung lädt die Bundesnetzagentur Vereinigungen und die Träger öffentlicher Belange zu einer öffentlichen Antragskonferenz ein. Darüber hinaus darf jeder interessierte Bürger teilnehmen. Bei der Konferenz werden Informationen zur Umwelt- und Raumverträglichkeit des Vorzugskorridors und dessen Alternativen gesammelt. Im Ergebnis wird nach der Antragskonferenz in einem Untersuchungsrahmen festgelegt, welche Unterlagen und Gutachten die Übertragungsnetzbetreiber vorlegen müssen.
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
26. Bundes-Immissionsschutzverordnung	Die 26. Bundes-Immissionsschutzverordnung (26. BImSchV) ist u. a. bei der Errichtung und beim Betrieb von Niederfrequenzanlagen zu berücksichtigen. Durch die Verordnung werden Anforderungen an den Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder gestellt.
Bauleitplanung	Die Bauleitplanung ist im ersten Teil des Baugesetzbuchs (BauGB) festgehalten und dient der Steuerung der städtebaulichen Entwicklung. Wichtige Elemente stellen der vorbereitende Bauleitplan, auch Flächennutzungsplan genannt (§§ 5-7 BauGB) sowie der verbindliche Bauleitplan, der sogenannten Bebauungsplan (§§ 8-10 BauGB) dar.
Bündelungspotential	Hoch- und Höchstspannungsleitungen und andere lineare Infrastrukturen (z. B. Autobahnen) mit denen das Vorhaben gebündelt werden kann (z. B. Parallelführung).
Drehstrom (AC)	auch „Wechselstrom“, bezeichnet einen elektrischen Strom, dessen Stärke und Richtung sich ändern. Drehstrom besteht typischerweise aus drei AC-Strömen, die in der Phase um 120° verschoben sind, sodass ein Drehfeld entsteht.
FFH-Gebiet	FFH-Gebiete sind europäische Schutzgebiete, die nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) ausgewiesen wurden und dem Schutz von Tieren, Pflanzen und Lebensräumen dienen. Zusammen mit den europäischen Vogelschutzgebieten (VSG) bilden sie das Netzwerk Natura 2000.
G380	synonyme Bezeichnung für das Großkraftwerk Mannheim (GKM) (Netzverknüpfungspunkt für das Vorhaben 380-kV-Netzverstärkung Urberach – Weinheim – Karlsruhe)
Gleichstrom (DC)	bezeichnet einen elektrischen Strom, dessen Stärke und Richtung sich nicht ändert. Gleichstrom wird z. B. aus einer Batterie geliefert.
Grundsätze der Raumordnung	Aussagen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raums als Vorgaben für nachfolgende Abwägungs- oder Ermessensentscheidungen; Grundsätze der Raumordnung können durch Gesetz oder als Festlegungen in einem Raumordnungsplan (§ 7 Abs. 1 und 2) aufgestellt werden (§ 3 Abs. 1 Nr. 3 ROG)
Hertz	ist die Maßeinheit periodischer Vorgänge (Frequenz)
Hochspannung	Spannungsbereich von 60 bis 110 kV
Höchstspannung	Spannungsbereich von 220 kV und höher
Koronaentladung	An der Oberfläche der mit hoher Spannung betriebenen Leitern können witterungsabhängig bei hoher Luftfeuchtigkeit oder Regen Koronaentladungen entstehen. Dabei werden Elektronen im elektrischen Feld um die Leiterseile so beschleunigt, dass ihre Bewegungsenergie ausreicht, um Elektronen-Ionen-Paare zu erzeugen. Man spricht hierbei von Ionisation. Ist eine nennenswerte Anzahl geladener Teilchen vorhanden, spricht man von einem Plasma bzw einer Gasentladung. Da sich diese Entladung ausschließlich um die Leiterseile bildet und sie wie einen Kranz umgibt, spricht man von einer Koronaentladung. Die in dieser Koronaentladung erzeugten Elektronen-Ionen-Paare werden bei Wechselspannung durch die permanent wechselnde Polarität in unmittelbarer Nähe der Leiterseile gehalten. Nach kurzer Zeit rekombinieren vorhandene Elektronen und Ionen wieder in den Grundzustand.
Leitungskategorie	Insgesamt werden sechs Leitungskategorien definiert, welche die verschiedenen Umsetzungsmöglichkeiten bei einem Freileitungsvorhaben beschreiben.

Netzentwicklungsplan	Der Netzentwicklungsplan (NEP) ist ein Plan zur Entwicklung des Stromnetzes (vgl. Kap. 12b EnWG). Er enthält alle Maßnahmen (Leitungen, Transformatoren etc.), die in den nächsten Jahren für einen sicheren und zuverlässigen Netzbetrieb notwendig sind. Er wird von den Übertragungsnetzbetreibern erstellt und von der Bundesnetzagentur geprüft.
NOVA-Prinzip	NOVA steht für Netzoptimierung, -verstärkung und -ausbau. Laut diesem Prinzip haben Netzoptimierung und Netzverstärkung Vorrang vor dem Ausbau der Stromnetze.
Planungsgrundsätze	Planungsgrundsätze stellen Kriterien dar, die im Rahmen der Trassenkorridorfindung abwägend angewendet werden. Sie sind zu berücksichtigen, können aber in der Abwägung überwunden werden. Die Vorhabenträgerin hat bei der Planung – innerhalb des Rahmens der verbindlichen Planungsleitsätze – einen planerischen Gestaltungsspielraum, d. h. er legt selbst fest, mit welchem Konzept und Ziel die Planung umgesetzt werden soll.
Planungsleitsätze	Planungsleitsätze sind als striktes Recht bei der Planung zu beachten (z. B. Überspannungsverbot für Drehstrom-Höchstspannungsleitungen nach § 4 Abs. 3 der 26. BImSchV für Neubauten in neuen Trassen). Planungsleitsätze eröffnen entsprechend ihrem gesetzlich festgelegten Inhalt keinen Gestaltungsfreiraum. Sie können durch planerische Abwägung mithin nicht überwunden werden. Abweichungen von strikten Rechtsnormen sind allenfalls im Rahmen der im jeweiligen Fachgesetz geregelten Ausnahmemöglichkeiten zulässig.
Raumwiderstand	konfliktträchtiger Raum im Hinblick auf den Bau einer Höchstspannungsfreileitung, der durch besondere Schutzbedürftigkeit oder vorrangige Nutzung definiert ist.
Planfeststellungsverfahren	Die Planfeststellung ist in der Bundesrepublik Deutschland ein besonderes Verwaltungsverfahren. Es wird meist für öffentliche Infrastrukturprojekte, aber auch für private Vorhaben wie Hoch-/Höchstspannungsleitungen durchgeführt. Der abschließend erlassene Planfeststellungsbeschluss ist ein Verwaltungsakt. Der Planfeststellungsbeschluss kann am ehesten mit einer Baugenehmigung bei regulären Bauvorhaben verglichen werden. Zuständig für das Planfeststellungsverfahren der länderübergreifenden Höchstspannungsleitung ist im vorliegenden Fall die Bundesnetzagentur.
Sonstige Erfordernisse der Raumordnung	in Aufstellung befindliche Ziele der Raumordnung, Ergebnisse förmlicher landesplanerischer Verfahren wie des Raumordnungsverfahrens und landesplanerische Stellungnahmen. (§ 3 Abs. 1 Nr. 4 ROG)
Synchronisation von Masten	Die neuen Masten sollen im „Gleichschritt“ zu bereits vorhandenen Bestandsmasten errichtet werden. D.h., dass die neuen Masten – sofern möglich (abhängig u. a. von Topographie und Flurstücken) – auf gleiche Höhe mit den Bestandsmasten gestellt werden, um eine Entlastung des Landschaftsraums zu ermöglichen. So können derzeit bestehende Überkreuzverläufe der Leiterseile im Luftraum (verursacht durch unterschiedlichen Leitungsdurchhang) aufgelöst und die Leiterseile durch annähernden Parallelverlauf für Vögel besser sichtbar werden. Damit kann das Anflugrisiko für Vögel in sensiblen Bereichen gemindert werden.
Trassenkorridor	Raum, innerhalb dessen die Trasse im Rahmen der Bundesfachplanung für die Verbindung der Netzverknüpfungspunkte festgelegt werden soll; i.d.R. 500 m bis 1.000 m breit.
Trassenkorridorabschnitt	Ein Trassenkorridorabschnitt beginnt und endet jeweils an einem Verzweigungspunkt des Trassenkorridornetzes. Darüber hinaus werden die Trassenkorridorabschnitte dort unterteilt, wo ein Wechsel der Bündelungsqualität, d.h. der Art der Leitungskategorie, stattfindet und damit die Möglichkeit, bestehende Trassen oder sogar Leitungen zu nutzen, sich ändert.
Trassenkorridorstrang	Eine Verbindungsmöglichkeit der Netzverknüpfungspunkte Urberach und Weinheim durch einen Trassenkorridor.
Trassierungsgrundsätze	Trassierungsgrundsätze sind für das Vorhaben relevante Kriterien / Grundsätze für die Findung von Trassenkorridoren. Diese beinhalten verbindlich einzuhaltende Planungsleitsätze und nicht verbindliche Planungsgrundsätze. Vorhabenbezogene Trassierungsgrundsätze setzt sich die Vorhabenträgerin selbst, diese beziehen sich auf die Besonderheiten des konkreten Vorhabens, ihnen kann er ein besonderes Gewicht beimessen.

Übertragungsnetz	Im Übertragungsnetz wird Strom auf der Höchstspannungsebene mit 220 und 380 kV von den Kraftwerken zu den Verteilnetzen transportiert. Das Übertragungsnetz wird in Deutschland von den vier Übertragungsnetzbetreibern verwaltet.
Umspannanlage	In einer Umspannanlage befinden sich verschiedene Hochspannung- Betriebsmittel, die zur Transformation der Spannung (Umspannung) oder Steuerung bzw. Umschaltung des Leistungsflusses dienen. Hierzu gehören z. B. Konverter, Spulen, Transformatoren, Trennschalter, Leistungsschalter, Wandler, Sammelschienen, Eigenbedarfsversorgung, Schutz- und Leittechnik, Nachrichtentechnik.
Verdrillung	Bei der Verdrillung werden einzelne Seile durch Gegeneinanderverwinden gebündelt.
Verteilnetz	Das Verteilnetz sorgt für die Verteilung der elektrischen Energie zu den Verbrauchern. Es ist in Hochspannung (110 kV), Mittelspannung (bis 50 kV) und Niederspannung (400 V) unterteilt.
Vorhabenträgerin	Trägerin des Vorhabenabschnitts „380 kV-Netzverstärkung Urberach–Weinheim“ ist die Amprion GmbH.
Volt	ist die Maßeinheit für die elektrische Spannung.
Ziele der Raumordnung	verbindliche Vorgaben in Form von räumlich und sachlich bestimmten oder bestimmbaren, vom Träger der Raumordnung abschließend abgewogenen (§ 7 Abs. 2) textlichen oder zeichnerischen Festlegungen in Raumordnungsplänen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raums (§ 3 Abs. 1 Nr. 2 ROG).

1. Allgemeines

1.1. Projektziel

Ziel des Projektes ist eine Erhöhung der großräumigen Übertragungskapazität in der Region Frankfurt / Karlsruhe. Durch eine Umstellung der Spannungsebene von 220 kV auf 380 kV kann eine höhere Leistung transportiert werden.

1.2. Planrechtfertigung

Bisher standen die meisten Kraftwerke in Deutschland und Europa in der Nähe von Städten oder Industriegebieten – dort, wo der erzeugte Strom verbraucht wurde. Energie musste also nie allzu weit transportiert werden. Mit der Energiewende hat sich die Stromlandschaft geändert: Heute erzeugen Windräder vor allem im Norden Deutschlands sowie mittlerweile auch in der Nord- und Ostsee immer mehr Strom. Zudem gibt es eine erhebliche Anzahl an Solarparks. Viele davon befinden sich in Süddeutschland. Bis 2025 sollen Wind und Sonne im Jahresmittel bis zu 50 Prozent des Stroms liefern. Heute sind es rund 35 Prozent. Mit dem Abschalten der Kernkraftwerke fällt künftig, insbesondere im Süden, ein erheblicher Teil der gesicherten, rund um die Uhr verfügbaren konventionellen Stromerzeugung weg. Damit dort keine Versorgungsengpässe auftreten, müssen die Netzbetreiber den Strom aus dem Norden quer durch die Bundesrepublik leiten und große Energiemengen durch das Netz schicken. Außerdem fließt auch der in der Region erzeugte Strom aus Photovoltaik- und Windenergieanlagen, der den Verbrauch übersteigt, über das Übertragungsnetz in andere Regionen oder gar das benachbarte Ausland ab.

Für den gestiegenen Transportbedarf ist das heutige Stromnetz noch nicht ausgelegt. Um Ausfälle im Netz sowie engpassbedingte Eingriffe in die Stromerzeugung zu verhindern, erweitert und verstärkt Amprion das bestehende Netz. Eine Möglichkeit, ressourcenschonend mehr Strom zu transportieren, besteht darin, die Spannung vorhandener 220-kV-Leitungen auf 380 kV zu erhöhen. In der Regel werden nur dort, wo die Übertragungskapazität nicht weiter erhöht werden kann, neue Stromverbindungen gebaut. Wie unter diesen Rahmenbedingungen die neue Netzlandschaft aussehen kann, erarbeiten seit 2012 alle Übertragungsnetzbetreiber gemeinsam im Netzentwicklungsplan, den sie der Bundesnetzagentur (BNetzA) zur Prüfung und Genehmigung vorlegen. Der Netzentwicklungsplan wird mittlerweile alle zwei Jahre erstellt und öffentlich konsultiert. Die darin gelisteten und für eine sichere Stromversorgung unverzichtbaren Projekte werden dann im Bundesbedarfsplangesetz (BBPIG) festgeschrieben.

Mit der Aufnahme in die Nr. 19 des Anhangs zum BBPIG hat der Gesetzgeber die energiewirtschaftliche Notwendigkeit des Vorhabens und den vordringlichen Bedarf zur Gewährleistung eines sicheren und zuverlässigen Netzbetriebs festgestellt. Der Bedarfsplan beinhaltet konkrete Vorhaben „die der Anpassung, Entwicklung und dem Ausbau der Übertragungsnetze zur Einbindung von Elektrizität aus erneuerbaren Energiequellen, zur Interoperabilität der Elektrizitätsnetze innerhalb der Europäischen Union, zum Anschluss neuer Kraftwerke oder zur Vermeidung struktureller Engpässe im Übertragungsnetz dienen und für die daher ein vordringlicher Bedarf besteht“ (§ 1 Abs. 1 BBPIG). An diese gesetzliche Bedarfsfestlegung ist sowohl die Amprion GmbH als auch die Genehmigungsbehörde gebunden. Nach § 1 Satz 3 NABEG gilt zudem, dass die Realisierung der Stromleitungen, die in den Geltungsbereich des NABEG fallen, aus Gründen eines überragenden öffentlichen Interesses erforderlich ist.

Antragsteller: Amprion GmbH

Bearbeitung: Amprion GmbH / TNL Energie GmbH

Stand: Januar 2020

Um die erheblich steigenden Einspeisungen regenerativer wie konventioneller Energie zu gewährleisten, ist der Ausbau des Netzes durch dieses Vorhaben erforderlich. Maßnahmen der Netzoptimierung werden durch die Vorhabenträgerin ausgeschöpft. Diese Maßnahmen allein reichen nicht für die notwendige Kapazitätserhöhung und können damit die Versorgungssicherheit langfristig nicht sicherstellen. Die energiewirtschaftliche Notwendigkeit sowie der vordringliche Bedarf gem. § 12 e Absatz 4 Satz 1 EnWG i. V. m. § 1 BBPIG sind damit verbindlich festgestellt. Die Planrechtfertigung liegt mithin kraft Gesetzes vor.

1.3. Vorhabenträgerin

Beim Vorhaben 19 des BBPIG handelt sich um ein Gemeinschaftsprojekt der beiden Übertragungsnetzbetreiber Amprion und TransnetBW. Trägerinnen des Gesamtvorhabens sind somit die:

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

und die

TransnetBW GmbH
Pariser Platz
Osloer Str. 15 – 17
70173 Stuttgart
www.transnetbw.de

Die Amprion GmbH ist ein führender Übertragungsnetzbetreiber in Europa mit Sitz in Dortmund und betreibt mit rund 11.000 km das längste Höchstspannungsnetz in Deutschland. Von Niedersachsen bis zu den Alpen werden mehr als 29 Millionen Menschen über das Amprion-Netz versorgt. Als innovativer Dienstleister bietet Amprion Industriekunden und Netzpartnern höchste Versorgungssicherheit. 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. Um den Strom aus dem Höchstspannungsnetz in die regionalen und lokalen Verteilnetze zu übertragen, verfügt Amprion über rund 170 Schalt- und Umspannanlagen. Sie sind die Knotenpunkte des Stromnetzes. Darüber hinaus ist das Amprion-Netz Teil des deutschen und europäischen Verbundnetzes.

Im Bundesbedarfsplan ist das Vorhaben als Nummer 19 aufgelistet, im Netzentwicklungsplan (NEP) 2030 trägt das Projekt die Nummer 47. Es untergliedert sich in insgesamt fünf Streckenmaßnahmen:

- M 31: Weinheim – Daxlanden
- M 32: Weinheim – G380
- M 33: G380 – Altlußheim
- M 34: Altlußheim – Daxlanden
- M 60: Urberach – Pfungstadt – Weinheim

Von dem insgesamt ca. 142 km langen Vorhaben wird die Einzelmaßnahme „M 60: Urberach-Pfungstadt-Weinheim“ (rd. 66 km) von der Amprion GmbH und die übrigen Einzelmaßnahmen von der TransnetBW GmbH verantwortet.

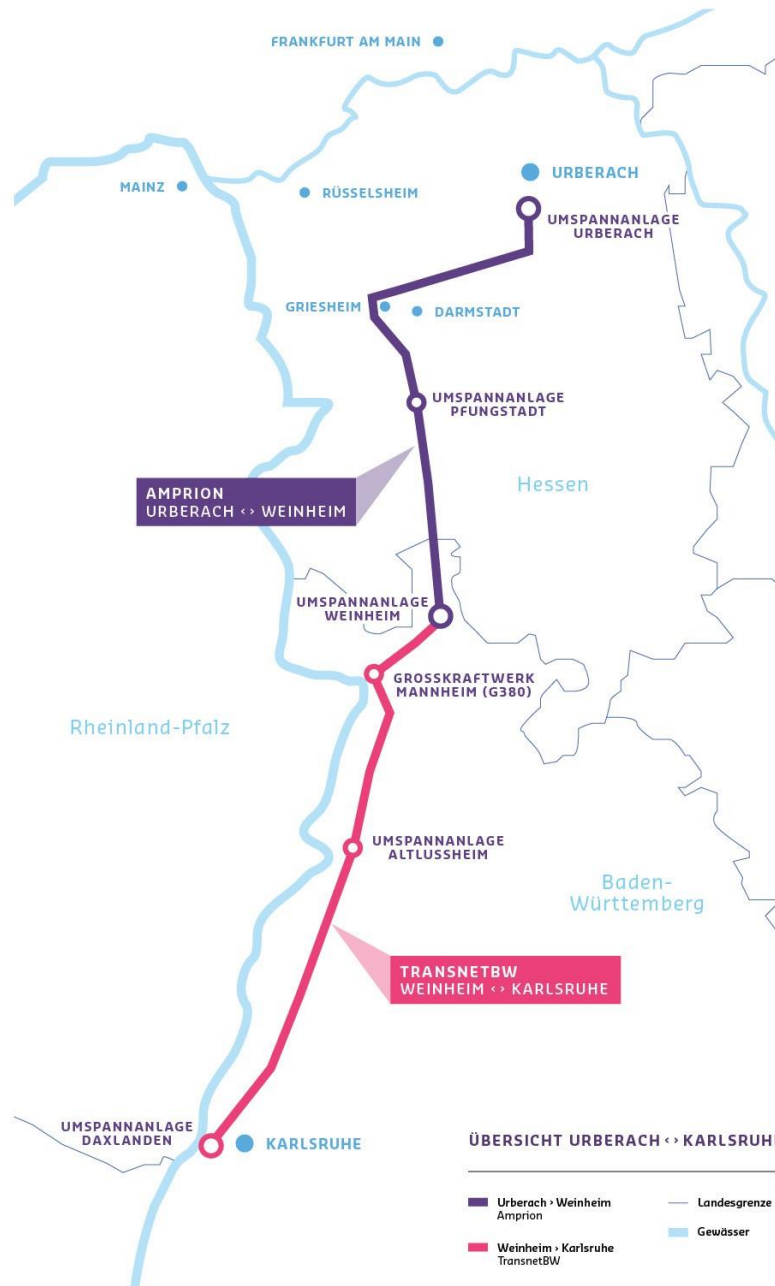


Abbildung 1: Leitungsverlauf Urberach – Karlsruhe (Vorhaben 19)

1.4. Antragsgegenstand

Gegenstand des vorliegenden Antrags ist der rd. 66 km lange Abschnitt „Urberach - Weinheim“.

Von diesem Abschnitt sind die Bundesländer Hessen und Baden-Württemberg betroffen. Vorgesehen ist die Errichtung bzw. die Änderung einer 380-kV-Höchstspannungsleitung und der damit verbundene Betrieb. Die genauen technischen Maßnahmen werden im Folgenden erläutert.

Insgesamt untergliedert sich der hier beantragte Abschnitt in drei technische Abschnitte.

Umbeseilung

Auf den ersten ca. 27 km von der Umspannanlage Urberach bis zum Punkt Griesheim-Nord ist eine Umbeseilung (Leitungskategorie 2 – nachfolgend als LK2 bezeichnet) sowie ein Austausch der Isolatorenketten auf der Bestandsleitung Bl. 4591 geplant. Derzeit werden dort zwei 380-kV-Stromkreise, ein 220-kV-Stromkreis sowie ein inaktiver Stromkreis geführt. Um Vorhaben 19-Nord hier realisieren zu können, müssen die Leiterseile des 220 kV- sowie des inaktiven Stromkreises gegen 380-kV-fähige Leiterseile ausgetauscht werden, um die erforderliche Übertragungskapazität übertragen zu können. Zukünftig soll die Bl. 4591 vier 380-kV-Stromkreise führen. Für die beschriebene Umbeseilung der zwei Stromkreise ist weder ein Neubau von Masten, noch eine Masterhöhung erforderlich. Das derzeitige Erscheinungsbild der Masten ändert sich nicht.

Parallelneubau

Der zweite Streckenabschnitt verläuft vom Punkt Griesheim-Nord bis zur Umspannanlage in Pfungstadt. Auf der ca. 7,5 km langen Strecke soll die neue Leitung Bl. 4604 nach dem aktuellen Planungsstand von Neubaumast Nr. 1 bis Nr. 4 zunächst zwischen und ab dem Neubaumast Nr. 5 parallel zu den bestehenden Leitungen Bl. 4591 und DB Nr. 0441 errichtet werden. Beim letzten Teilstück, ab Neubaumast Nr. 15, verläuft zusätzlich die Bestandsleitung Bl. 0798 der Westnetz parallel. Im Rahmen des Parallelneubaus (Leitungskategorie 5 – nachfolgend als LK5 bezeichnet) ist die Errichtung von voraussichtlich 23 Neubaumasten erforderlich. Am Punkt Griesheim-Nord ist es zudem erforderlich, den Masten 109 durch den Neubaumast 1109 zu ersetzen (Bl. 4591). Zukünftig sollen bei diesem technischen Abschnitt des Parallelneubaus zwei 380-kV-Stromkreise auf der neuen Leitung Bl. 4604 geführt werden.

Ersatzneubau

Auf den 32 km von der Umspannanlage Pfungstadt bis zur Umspannanlage Weinheim ist ebenfalls ein Leitungsneubau (Bl. 4604) vorgesehen. Im Gegensatz zum zweiten Streckenabschnitt soll der Neubau allerdings nicht als Parallel- sondern als Ersatzneubau (Leitungskategorie 4 – nachfolgend als LK4 bezeichnet) in überwiegend bestehender Trasse umgesetzt werden. Hierzu soll die bestehende 220-kV-Leitung abgebaut und durch die neue 380-kV-Leitung ersetzt werden. Die Anzahl der notwendigen Freileitungsmaste kann voraussichtlich von 111 auf ca. 88 reduziert werden.

Von den 88 Neubaumasten entfallen 84 auf die Bl. 4604. Zudem werden für die Einführung in die Umspannanlage Weinheim die bestehenden Masten 37, 38 und 39 der Transnet BW durch die Neubaumaste 37A, 38A und 39A (BW Nr 7600) ersetzt. Der Neubaumast 1053 ersetzt darüber hinaus den bisherigen Masten 53 der Westnetz (Bl. 0171).

Zwischen der Umspannanlage Pfungstadt und dem Punkt Pfungstadt-Süd (ca. 2,2 km – Bl. 0112 der Westnetz) sowie zwischen dem Punkt Heppenheim und dem Neubaumast Nr. 107 im Bereich des

Gewerbegebietes westlich der Stadt Weinheim (ca. 10,8 km – Bl. 0171 der Westnetz) ist beabsichtigt, die beiden 110-kV-Stromkreise der derzeit parallel verlaufenden 110-kV-Freileitung der Westnetz GmbH, auf der neuen Leitung Bl. 4604 mitzuführen. Somit können zwei Bestandsleitungen zukünftig auf einer Länge von insgesamt ca. 13 km auf einer einzelnen Leitung gebündelt werden. Durch den Rückbau der Westnetz-Leitungen Bl. 0112 bzw. Bl. 0171 in diesen genannten Streckenabschnitten ergibt sich eine weitere Reduzierung um ca. 48 Maststandorte. Die Wetznetz GmbH hat dieser Mitnahme gegenüber der Amprion schriftlich zugestimmt. Amprion beabsichtigt die Mitnahme sowie auch den hiermit verbundenen Rückbau zu beantragen und und auch baulich umzusetzen.

Sämtliche Baustelleneinrichtungsflächen, die für den Rückbau vorhandener Leitungen, für den Bau der neu zu errichtenden Leitungen einschließlich der bauzeitlichen Zuwegungen zu den jeweiligen Baustelleneinrichtungsflächen erforderlich sind sowie die für den Betrieb der Leitung zu sichernden Schutzstreifen sollen mit beantragt werden.

Zudem beabsichtigt Amprion alle für den Bau und Betrieb der Leitung notwendigen Anträge für Gestattungen und Befreiungen der Bundesnetzagentur zur Genehmigung vorzulegen.

Sollten zum Zeitpunkt der Erarbeitung der Unterlagen nach § 21 NABEG die Ergebnisse der Baugrunduntersuchungen bereits vorliegen, so dass die ggf. erforderlichen Anträge auf wasserrechtliche Erlaubnisse erarbeitet werden können, wird Amprion diese ebenfalls mit Einreichung der Planfeststellungsunterlagen beantragen.

Der beabsichtigte Verlauf der vorhandenen und rückzubauenden sowie geplanten Leitungen einschließlich derzeit geplanter Maststandorte ist kartografisch in Anlage 4, Übersichtspläne im Maßstab 1:25.000 dargestellt.

In der vorliegenden Unterlage wird der Planfeststellungsbeschluss gem. § 19 Satz 1 NABEG von der Vorhabenträgerin beantragt.

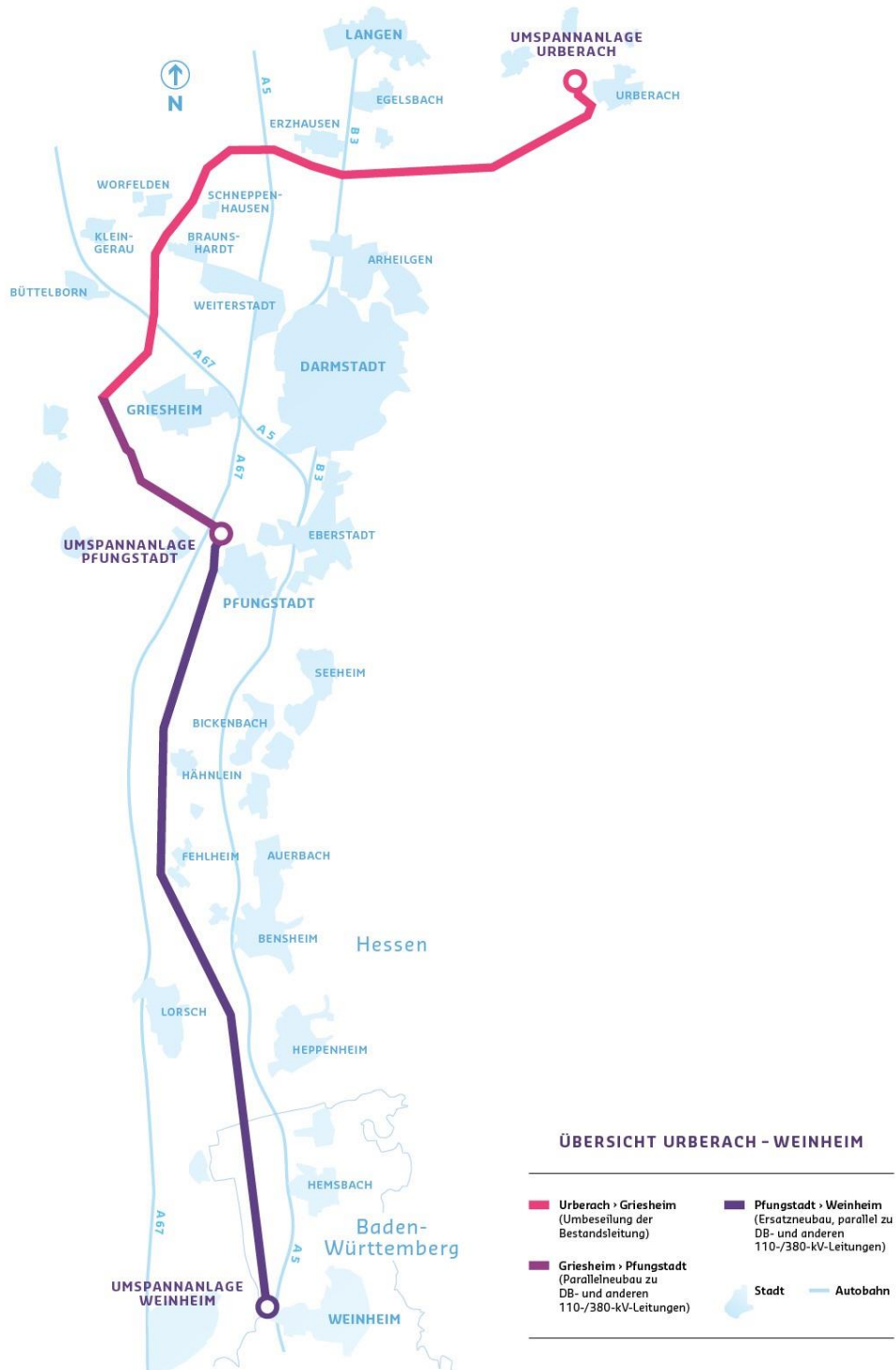


Abbildung 2: Leitungsverlauf Urberach – Weinheim (Vorhaben 19-Nord)

1.5. Zielsetzung der vorliegenden Unterlage

Die vorliegende Unterlage – der Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss – stellt die erste Stufe eines dreistufigen Prozesses dar, in dem der Inhalt der für die Durchführung des Planfeststellungsverfahrens notwendigen Unterlagen erarbeitet wird.

Die zweite Stufe ist die Bestimmung des erforderlichen Inhalts der nach § 21 NABEG vorzulegenden Unterlagen durch die Behörde aufgrund der Ergebnisse der Antragskonferenz gem. § 20 Abs. 3 NABEG.

Die dritte Stufe ist die Einreichung des bearbeiteten Plans durch die Vorhabenträgerin gem. § 21 Abs. 1 NABEG.

1.6. Rechtliche Grundlagen

Für die Errichtung und den Betrieb einer, im BBPIG als länderübergreifend gekennzeichneten Höchstspannungsfreileitung, wie das hier gegenständliche Vorhaben Nr. 19 BBPIG, ist das NABEG gem. § 2 Abs. 1 NABEG anwendbar. Daher muss zuerst die Bundesfachplanung nach den §§ 4 ff. NABEG und anschließend die Planfeststellung nach den §§ 18 ff. NABEG durchlaufen werden.

1.6.1. Verbindlichkeit der Bundesfachplanung

Der mit der Bundesfachplanungsentscheidung vom 27.09.2019 nach § 12 NABEG als raumverträglich festgelegte Trassenkorridor ist gem. § 15 Abs. 1 NABEG für das Planfeststellungsverfahren nach §§ 18 ff. NABEG verbindlich.

1.6.2. Planfeststellung

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

Das Planfeststellungsverfahren beginnt mit einem Antrag der Vorhabenträgerin. Der Antrag enthält Pläne und Beschreibungen des Vorhabens sowie Erläuterungen zu den Umweltauswirkungen. Die gesetzlichen Vorgaben dazu finden sich in § 19 NABEG:

„Die Planfeststellung beginnt mit dem Antrag des Vorhabenträgers. Der Antrag kann zunächst auf einzelne angemessene Abschnitte der Trasse beschränkt werden. Der Antrag soll auch Angaben enthalten, die die Festlegung des Untersuchungsrahmens nach § 20 ermöglichen, und hat daher in allgemein verständlicher Form das geplante Vorhaben darzustellen. Der Antrag muss enthalten

1. einen Vorschlag für den beabsichtigten Verlauf der Trasse sowie eine Darlegung zu in Frage kommenden Alternativen
2. Erläuterungen zur Auswahl zwischen den in Frage kommenden Alternativen unter Berücksichtigung der erkennbaren Umweltauswirkungen

3. soweit es sich bei der gesamten Ausbaumaßnahme oder für einzelne Streckenabschnitte nur um unwesentliche Änderungen nach § 25 handelt, die Darlegung der dafür erforderlichen Voraussetzungen.

4. sofern bei einem Vorhaben nach dem Antrag auf Bundesfachplanung und vor dem Antrag auf Planfeststellung ein Netzentwicklungsplan nach § 12c des Energiewirtschaftsgesetzes von der Bundesnetzagentur bestätigt wird, die Darlegung, ob zusätzliche energiewirtschaftlich notwendige Maßnahmen zumindest auf Teilabschnitten innerhalb des Trassenkorridors des Vorhabens mitrealisiert werden können; wenn dies möglich ist, sind dem Antrag auf Planfeststellung die nach § 5a Absatz 3 erforderlichen Unterlagen beizufügen, und

5. soweit Leerrohre beantragt werden, die Darlegung der dafür erforderlichen Voraussetzungen; im Fall des § 18 Absatz 3 Satz 2 müssen die für Leerrohre erforderlichen Voraussetzungen einschließlich der Voraussetzung des § 18 Absatz 3 Satz 3 dargelegt werden.“

Nach Eingang des vollständigen Antrags führt die BNetzA eine Antragskonferenz mit den Trägern öffentlicher Belange sowie den Vereinigungen und Verbänden gem. § 20 NABEG durch. Die Antragskonferenz ist öffentlich. Die BNetzA legt aufgrund der Erkenntnisse der Antragskonferenz einen Untersuchungsrahmen für die Planfeststellung fest und bestimmt den erforderlichen Inhalt des nach § 21 NABEG einzureichenden Plans und der Unterlagen.

Die Vorgaben des § 21 NABEG lauten:

„(1) Der Vorhabenträger reicht den auf Grundlage der Ergebnisse der Antragskonferenz nach § 20 Absatz 3 bearbeiteten Plan bei der Planfeststellungsbehörde zur Durchführung des Anhörungsverfahrens ein.

(2) Der Plan besteht aus den Zeichnungen und Erläuterungen, die das Vorhaben, seinen Anlass und die von dem Vorhaben betroffenen Grundstücke und Anlagen erkennen lassen.

(3) Die Planfeststellungsbehörde kann vom Vorhabenträger die Vorlage von Gutachten verlangen oder Gutachten einholen. Soweit Unterlagen Betriebs- oder Geschäftsgeheimnisse enthalten, sind sie zu kennzeichnen; die Regelungen des Datenschutzes sind zu beachten.

(4) Für den UVP-Bericht nach § 16 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung soll nach Maßgabe der §§ 15 und 39 Absatz 3 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung auf die in der Bundesfachplanung eingereichten Unterlagen Bezug genommen werden.

(5) Die Planfeststellungsbehörde hat die eingereichten Unterlagen innerhalb eines Monats nach Eingang auf ihre Vollständigkeit hin zu überprüfen. Die Vollständigkeitsprüfung beinhaltet die Prüfung der formellen Vollständigkeit sowie eine Plausibilitätskontrolle der Unterlagen. Sind die Unterlagen nicht vollständig, hat die Planfeststellungsbehörde den Vorhabenträger unverzüglich aufzufordern, die Unterlagen innerhalb einer angemessenen Frist zu ergänzen. Nach Abschluss der Vollständigkeitsprüfung hat die Planfeststellungsbehörde dem Vorhabenträger die Vollständigkeit der Unterlagen schriftlich zu bestätigen.“

Der bearbeitete Plan und die Unterlagen gem. § 21 NABEG stellen die Grundlage des Anhörungsverfahrens im nachfolgenden Verfahrensschritt gem. § 22 NABEG dar. Die Unterlagen werden an die Träger öffentlicher Belange, die von dem beantragten Vorhaben berührt sind, und an Vereinigungen übermittelt. Sie werden zur Stellungnahme aufgefordert. Gleichzeitig wird veranlasst, dass die Unterlagen zum Zweck der Öffentlichkeitsbeteiligung ausgelegt und im Internet veröffentlicht werden. Jeder, dessen Belange durch die Maßnahme berührt werden, kann während oder auch noch innerhalb von zwei Wochen nach Ende der Auslegung Einwendungen erheben. Im Anschluss führt die BNetzA in der Regel einen Erörterungstermin gem. § 22 Abs. 7 NABEG durch.

Wenn die BNetzA nach eingehender Prüfung und Abwägung aller betroffenen Belange der Auffassung ist, dass das geplante Vorhaben alle rechtlichen Voraussetzungen erfüllt, erlässt sie den Planfeststellungsbeschluss gem. § 24 NABEG.

1.6.3. Umweltverträglichkeitsprüfung

Wird eine Hochspannungsfreileitung mit einer Länge von mehr als 15 km und mit einer Nennspannung von 220 kV oder mehr geändert oder errichtet und betrieben, ist laut Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen (siehe §§ 6, 9 UVP in Verbindung mit Anlage 1 Nr. 19.1.1 des UVP). Das Planfeststellungsverfahren ist das Trägerverfahren der Umweltverträglichkeitsprüfung. In den verschiedenen Verfahrensstufen der Planfeststellung sind die Voraussetzungen des UVP ergänzend zu beachten.

1.6.4. Abschnittsbildung

Der Antrag auf Planfeststellungsbeschluss kann gem. § 19 NABEG auf einzelne angemessene Abschnitte der Trasse beschränkt werden. Die Zulässigkeit einer planungsrechtlichen Abschnittsbildung ist zudem auch allgemein anerkannt. Dadurch soll eine Unübersichtlichkeit vermieden werden, die durch eine Betrachtung des Gesamtvorhabens zwangsläufig eintreten würde.

Das nach dem Gesetz über den Bundesbedarfsplan als Vorhaben 19 definierte Projekt trägt die Bezeichnung „Urberach – Pfungstadt – Weinheim – Punkt G380 – Altlußheim – Daxlanden“. Insgesamt gliedert sich dieses Vorhaben in zwei Genehmigungsabschnitte:

- Urberach – Pfungstadt – Weinheim (Abschnitt Nord)
- Weinheim – G380 – Altlußheim – Daxlanden (Abschnitt Süd)

Das Vorhaben wird von den beiden Übertragungsnetzbetreibern Amprion und TransnetBW bearbeitet. Die Amprion ist Vorhabenträgerin für den Abschnitt Nord, während die TransnetBW für den Abschnitt Süd zuständig ist, da das südliche Ende des hier gegenständlichen Abschnitts die Regelzonengrenze bildet. Im Rahmen der Bundesfachplanung wurde bereits dargelegt, dass der Umsetzung des Gesamtvorhabens keine unüberwindbaren Hindernisse entgegenstehen.

In dieser Antragsunterlage werden ausschließlich die genehmigungsrelevanten Inhalte des von der Amprion GmbH betreuten Abschnitts Nord dargestellt.

1.7. Ablauf und Ergebnis der Bundesfachplanung

Der Ebene der Planfeststellung geht die Bundesfachplanung voraus. Sie dient nach § 4 NABEG dazu, für die Vorhaben im Anwendungsbereich des NABEG einen Trassenkorridor als Grundlage für die nachfolgende Planfeststellung zu bestimmen. Gem. § 15 Abs. 1 NABEG ist die Entscheidung der Bundesfachplanung für das Planfeststellungsverfahren verbindlich.

Ablauf der Bundesfachplanung

Am 08.02.2017 stellte Amprion für ihren Vorhabenabschnitt, von Urberach nach Weinheim, bei der Bundesnetzagentur einen Antrag zur Eröffnung des Verfahrens (Antragsunterlagen gem. § 6 NABEG). Darin wurde das Vorhaben, Trassenkorridore, mögliche Trassen sowie die zum Einsatz kommende Technik beschrieben. Zudem enthielt der Antrag einen Vorschlag für den Untersuchungsrahmen für die Umwelt- und Raumverträglichkeitsprüfungen. Damit sich die Öffentlichkeit von den Planungen ein genaues Bild machen konnte, wurden die Unterlagen mit der Beantragung der Bundesfachplanung im Internet veröffentlicht.

Die Antragskonferenz

Nachdem der Antrag bei der Bundesnetzagentur eingegangen war, begann diese mit der Vorbereitung der öffentlichen Antragskonferenz, welche am 25.04.2017 in Darmstadt stattfand. Teilnehmen konnten alle interessierten Bürgerinnen und Bürger, Umweltverbände, Vereine und Behörden. Im Rahmen der Antragskonferenz wurde die Planung vorgestellt. Die Teilnehmer konnten Hinweise vorbringen, aber auch alternative Trassenkorridore vorschlagen. Als Ergebnis erarbeitete die Bundesnetzagentur den Untersuchungsrahmen für das Bundesfachplanungsverfahren. Am 14.07.2017 wurde der Untersuchungsrahmen festgelegt. Die BNetzA bestimmte als zuständige Behörde für die Bundesfachplanung auch, welche Unterlagen und Gutachten im weiteren Verfahren erforderlich sind, um zu einem späteren Zeitpunkt eine Entscheidung über den Trassenkorridor treffen zu können.

Erstellung und Auslegung der Antragsunterlage

Die von der Bundesnetzagentur für das Verfahren geforderten Unterlagen wurden durch die Vorhabenträgerin anschließend zusammengestellt und in der Antragsunterlage gem. § 8 NABEG gebündelt. Diese umfasste detaillierte Informationen über den Trassenkorridor und die Umweltauswirkungen. Darüber hinaus wurden für das Projekt relevante raumordnerische und raumplanerische Aspekte dargestellt sowie Aussagen zur Raumverträglichkeit des Vorhabens getroffen. Die Antragsunterlage gem. § 8 NABEG wurde von der Vorhabenträgerin erstmals am 03.04.2018 bei der Bundesnetzagentur eingereicht. Nach Überarbeitung und erneuter Einreichung der Unterlagen am 08.10.2018, konnte deren Vollständigkeit am 12.10.2018 von der Bundesnetzagentur bestätigt werden.

Im Anschluss ging die formale Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung weiter. Neben der Veröffentlichung der Unterlagen im Internet legte die Bundesnetzagentur die Unterlagen für einen Monat (vom 19.11.2018 bis zum 18.12.2018), am Sitz der Behörde in Bonn sowie in Orten entlang des geplanten Trassenkorridors, aus. Gemäß § 9 Absatz 4 NABEG wurden die Unterlagen zeitgleich mit der Auslegung für die Mindestdauer von einem Monat im Internet unter www.netzausbau.de veröffentlicht. Alle Bürger und Vereine konnten sich innerhalb der festgesetzten Frist bis zum

21.01.2019 zu den Plänen äußern. Insgesamt gingen 6 Einwendungen von Privatpersonen und 83 Stellungnahmen von Trägern öffentlicher Belange ein.

Der Erörterungstermin

Nach Abschluss der Auslegung und der Einwendungsfrist führte die Bundesnetzagentur einen Erörterungstermin gem. § 10 NABEG durch. Dieser fand am 28.05.2019 in den Räumlichkeiten des Darmstadtiums in der Stadt Darmstadt statt. Teilnahmeberechtigt waren alle Privatpersonen und Träger öffentlicher Belange, die zuvor ihre Einwendung bzw. Stellungnahme bei der Bundesnetzagentur eingereicht hatten. Auf eine öffentliche Bekanntmachung gem. § 10 Absatz 2 Satz 2 NABEG wurde verzichtet. Den von der Bundesnetzagentur für den Erörterungstermin versendeten Einladungen waren auch die von der Vorhabenträgerin auf die jeweilige Einwendung bzw. Stellungnahme erarbeiteten Erwiderungen beigelegt.

Die Entscheidung über den Trassenkorridor

Mit der Bundesfachplanungsentscheidung vom 27.09.2019 hat die Bundesnetzagentur, auf Grundlage des Erörterungstermins und der eingereichten Unterlagen nach § 8 NABEG, eine verbindliche Entscheidung über den Verlauf des Trassenkorridors getroffen. Der Trassenkorridor ist, mit Ausnahme von projektspezifischen Aufweitungen in den Bereichen der Umspannanlagen Pfungstadt und Weinheim, ca. 500 m breit und insgesamt rd. 66 km lang.

Ihre Entscheidung und die damit verbundenen Dokumente über den Trassenkorridor und die Umweltauswirkungen veröffentlichte die Bundesnetzagentur im Internet und gab sie Kommunen und Behörden bekannt. Die Entscheidung wurde vom 28.10.2019 bis zum 08.12.2019 an den Standorten der Bundesnetzagentur sowie bei den Kreisen Groß-Gerau und Bergstraße zur öffentlichen Einsicht ausgelegt. Zudem erfolgte die Veröffentlichung der Bundesfachplanungsentscheidung auf der Internetseite der Bundesnetzagentur.

Die Bundesnetzagentur kommt in ihrer Bundesfachplanungsentscheidung vom 27.09.2019 zu dem Ergebnis, dass der Trassenkorridor zwischen Urberach und Weinheim raumverträglich ist und wie beantragt für das nun folgende Planfeststellungsverfahren festgelegt wird.



Abbildung 3: Verlauf des Planfeststellungsverfahrens

1.8. Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung

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

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

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

Den Austausch mit der Öffentlichkeit setzt Amprion im Vorfeld und während des Planfeststellungsverfahrens fort. Die Träger öffentlicher Belange wurden vor Beantragung der Planfeststellung erneut über den Planungsstand des Vorhabens informiert.

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

- 29.04.2016, Heppenheim: Gesprächsrunde mit Landkreis und Kommunen im Rhein-Neckar-Kreis (gemeinsam mit TransnetBW)
- 05.07.2016, Rödermark-Urberach: Öffentlicher Bürger-Infomarkt
- 01.09.2016, Bensheim: Gesprächsrunde mit den Naturschutzverbänden, Wirtschafts- und Landwirtschaftsverbänden
- 10.09.2016, Pfungstadt: Öffentlicher Tag der offenen Tür in der Umspannanlage Pfungstadt mit Infomarkt zum Projekt
- 14.03.2018, Griesheim: Gesprächsrunde mit den Kreisen und Kommunen sowie Naturschutz-, Wirtschafts- und Landwirtschaftsverbänden
- 21.03.2018, Pfungstadt: Öffentlicher Bürger-Infomarkt
- 21.03.2018, Weiterstadt: Öffentlicher Bürger-Infomarkt
- 22.03.2018, Bensheim-Schwanheim: Öffentlicher Bürger-Infomarkt

Anfang 2020 informiert Amprion die Öffentlichkeit im Rahmen von weiteren Bürger-Infomärkten entlang der geplanten Trassenführung. Auch im weiteren Verfahrensverlauf wird die Vorhabenträgerin neben der im NABEG vorgesehenen Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung ihr Informations- und Dialogangebot fortsetzen.

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

Weitere Informationen und Dokumentation zu den vorgenannten Angeboten sind dem Internetauftritt <http://www.netzausbau.amprion.net/projekte/urberach-weinheim/projektbeschreibung> zu entnehmen.

Hinweise aus der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung

Bei den Gesprächen und Veranstaltungen wurde die geplante Nutzung bestehender Trassen stets begrüßt. Vorschläge für alternative Trassenkorridore wurden Amprion im Vorfeld des Antrags auf Bundesfachplanung – mit Ausnahme der Anregung des Regierungspräsidiums Darmstadt, ob die beiden Vorhaben Ultranet und 380-kV-Netzverstärkung Urberach – Weinheim – Karlsruhe (Abschnitt Pfungstadt – Weinheim) in einem Korridor verwirklicht werden können - nicht mitgeteilt.

Die Anregung vom Regierungspräsidium Darmstadt wurde als Alternative in den Antragsunterlagen nach § 6 NABEG als Variante 3a geprüft. Im Ergebnis der Untersuchungen wurde diese Variante aufgrund erheblicher Nachteile nicht weiter betrachtet.

Fragen von Kommunen und Verbänden bezogen sich vor allem auf die technische Umsetzung des Vorhabens im Sinne der Detailplanung wie beispielsweise Masthöhen oder Abstand von neuen Masten zu bestehenden Leitungen.

Die folgenden konkreten Hinweise und Anregungen werden im Planfeststellungsverfahren berücksichtigt:

- Die Stadt Pfungstadt regt für ihr Stadtgebiet im Bereich der Bundesstraße 426 eine Trassenführung der neuen 380-kV-Leitung in Bündelung mit einer 110-kV-Leitung zur Entlastung eines Neubau- und Gewerbegebietes an.
 - Eine Bündelung der 110-/380-kV-Leitung im Bereich der Bundesstraße 426/Gewerbegebiet wird von Amprion geplant und beantragt.
- Die Stadt Griesheim regt für ihr Stadtgebiet die Prüfung der Bündelung möglichst vieler Leitungen auf einem Mastgestänge an und wenn dies nicht realisierbar ist, dann solle der Umbeseilungsabschnitt soweit wie möglich in südliche Richtung (etwa bis auf Höhe der B26) fortgesetzt werden.
 - Eine weitere Bündelung auf einem Mastgestänge ist aus betrieblichen Gründen nicht möglich. Eine Umbeseilung bis zur Höhe der B26 wird, wie von der Stadt Griesheim vorgeschlagen, von Amprion beantragt.
- Vertreter des NABU haben sich für eine Markierung des Erdseils (Vogelmarker) im gesamten Bereich der „Rheinschiene“ ausgesprochen.
 - Im Rahmen der Artenschutzrechtlichen Prüfung sowie als Maßnahme im LBP wird ermittelt, in welchen Spannungsfeldern der geplanten Leitung aus naturschutzfachlicher Sicht Marker anzubringen sein werden. Hier wird weiterhin eine fortlaufende Abstimmung mit dem NABU angestrebt.

Ansprechpartner im Abschnitt Urberach – Pfungstadt – Weinheim

Ob zur Trassenführung, zum Anlagenbau oder zum Genehmigungsverfahren: Auf alle Informationsveranstaltungen und weiteren Termine weist Amprion im Internet und über Pressemitteilungen hin. Außerdem ist Amprion per Mail oder über eine kostenlose Telefonhotline erreichbar.

KONTAKTDATEN

Joëlle Bouillon
Unternehmenskommunikation
Telefon: 0231 5849-12932

Kostenlose Telefonhotline: 0800 58 95 24 74

Amprion GmbH
Robert-Schuman-Straße 7
44263 Dortmund

E-Mail: netzausbau@amprion.net

1.9. Zeitplan

Im Anschluss an diesen Antrag auf Planfeststellungsbeschluss nach § 19 NABEG führt die BNetzA gem. § 20 NABEG eine öffentliche Antragskonferenz durch. Diese ist aktuell für das erste Quartal 2020 geplant.

Nach der Antragskonferenz setzt die BNetzA nach § 20 Abs. 3 NABEG den Untersuchungsrahmen fest und übermittelt diesen an die Vorhabenträgerin.

Die Einreichung der vollständigen Antragsunterlagen nach § 21 NABEG durch die Vorhabenträgerin ist gegenwärtig für das zweite Quartal 2021 vorgesehen. Im Anschluss erfolgt im Rahmen des Anhörungsverfahrens nach § 22 NABEG die öffentliche Auslegung der Antragsunterlagen.

Sobald die Entscheidung gem. § 24 NABEG vorliegt beginnt die Vorhabenträgerin zeitnah mit den Vorbereitungen für die bauliche Umsetzung des Vorhabens 19-Nord. Gegenwärtig ist der Beginn der Baumaßnahmen für das zweite Quartal 2022 und die Inbetriebnahme der Leitung für das vierte Quartal 2024 geplant.

2. Beschreibung des Vorhabens

2.1. Trassenverlauf und in Frage kommende Alternativen

2.1.1. Beschreibung des Trassenverlaufs

Der geplante Abschnitt der Stromtrasse verläuft von der UA Urberach in Hessen bis zur Umspannanlage im baden-württembergischen Weinheim. Das Vorhaben erstreckt sich über rd. 66 km und untergliedert sich insgesamt in die folgenden drei technischen Abschnitte. Der konkrete Trassenverlauf ist Anlage 4 (Übersichtskarten M 1:25.000 mit Trassenvorschlag) zu entnehmen.

UA Urberach – Punkt Griesheim-Nord (Umbeseilung)

Auf dieser ca. 27 km langen Strecke verläuft die vorhandene Leitung überwiegend auf landwirtschaftlich genutzten Flächen und quert zum Teil Waldbereiche. Darüber hinaus werden die Autobahnen A5 (westlich von Erzhausen) sowie A67 (nördlich von Griesheim) gequert.

Auf diesem Abschnitt ist eine Umbeseilung sowie ein Austausch der Isolatorenketten auf der Bestandsleitung Bl. 4591 geplant.

Punkt Griesheim-Nord – UA Pfungstadt (Parallelneubau)

Der zweite Streckenabschnitt verläuft vom Punkt Griesheim-Nord bis zur Umspannanlage in Pfungstadt.

Auf der ca. 7,5 km langen Strecke soll die neue Leitung Bl. 4604 nach dem aktuellen Planungsstand zunächst zwischen und dann parallel zu bestehenden Leitungen errichtet werden (siehe Kapitel 1.4).

Die neue Freileitung kreuzt dabei zwischen Eschollbrücken und Pfungstadt die Autobahn A67. Es werden überwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen in Anspruch genommen. Aus technischen Gründen und aufgrund räumlicher Enge muss die neue Leitung Bl. 4604 nördlich der Umspannanlage Pfungstadt verlaufen und diese dann aus östlicher Richtung anbinden, sodass bei dieser Streckenführung voraussichtlich der vorhandene Waldbereich randlich tangiert wird.

UA Pfungstadt – UA Weinheim (Ersatzneubau)

Bei diesem dritten technischen Abschnitt ist ebenfalls ein Leitungsneubau (Bl. 4604) vorgesehen. Im Gegensatz zum zweiten Streckenabschnitt soll der Neubau allerdings nicht als Parallel- sondern als Ersatzneubau überwiegend in bestehender Trasse umgesetzt werden. Hierzu soll die bestehende 220-kV-Leitung durch die neue 380-kV-Leitung ersetzt werden. Zwischen der Umspannanlage Pfungstadt und dem Punkt Pfungstadt-Süd sowie zwischen dem Punkt Heppenheim und dem Neubaumast Nr. 1053 im Bereich des Gewerbegebietes westlich der Stadt Weinheim sollen die beiden 110-kV-Stromkreise der derzeit parallel verlaufenden 110-kV-Freileitung der Westnetz GmbH (Bl. 0112 und Bl. 0171), auf der neuen Leitung Bl. 4604 mitgeführt werden.

Die neue Leitung verläuft über eine Distanz von ca. 32 km in südlicher Richtung, parallel zu den Autobahnen A67 und A5 und größtenteils über landwirtschaftlich genutzte Flächen. Sie folgt weitgehend dem Verlauf der vorhandenen 110-kV-Leitung der Deutschen Bahn (DB Nr. 0441).

2.1.2. Verwaltungseinheiten

Alle von dem Leitungsverlauf berührten Verwaltungseinheiten liegen innerhalb der Bundesrepublik Deutschland. Insgesamt werden zwei Bundesländer, zwei Regierungsbezirke, fünf Kreise und 18 Kommunen von der Leitung gequert. Der konkrete Trassenverlauf ist Abbildung 2 sowie den Plananlagen 1 - 4 zu entnehmen.

Folgende Verwaltungseinheiten werden vom geplanten Leitungsverlauf berührt:

Tabelle 1: Betroffene Verwaltungseinheiten

Bundesland	Regierungsbezirk	Kreis	Stadt / Gemeinde	Leitung
Hessen	Darmstadt	Offenbach	Rödermark	Bl. 4591
			Stadt Darmstadt	
		Groß-Gerau	Büttelborn	
			Mörfelden-Walldorf	
			Erzhausen	
		Darmstadt-Dieburg	Messel	
			Weiterstadt	
			Griesheim	Bl. 4591/ Bl. 4604
			Pfungstadt	Bl. 4604
			Bickenbach	
			Alsbach-Hähnlein	
		Bergstraße	Zwingenberg	
			Bensheim	
Baden-Württemberg	Karlsruhe	Rhein-Neckar-Kreis	Lorsch	
			Heppenheim	
			Laudenbach	
			Hemsbach	
			Weinheim	

In der sich anschließenden Tabelle werden die im 6.000 m Untersuchungsraum gelegenen, jedoch nicht von der potenziellen Trassenachse gequerten Verwaltungseinheiten aufgeführt.

Tabelle 2: Nicht von der potenziellen Trassenachse gequerte Verwaltungseinheiten

Bundesland	Regierungsbezirk	Kreis	Stadt / Gemeinde
Hessen	Darmstadt	Offenbach	Dietzenbach
			Dreieich
			Egelsbach
			Langen (Hessen)
			Rodgau

Bundesland	Regierungsbezirk	Kreis	Stadt / Gemeinde
		Groß-Gerau	Biebesheim am Rhein
			Gernsheim
			Groß-Gerau
			Nauheim
			Riedstadt
			Rüsselsheim am Main
			Stockstadt am Rhein
		Darmstadt-Dieburg	Babenhausen
			Dieburg
			Eppertshausen
			Groß-Zimmern
			Mühltal
			Münster (Hessen)
			Roßdorf
			Seeheim-Jugenheim
		Bergstraße	Biblis
			Birkenau
			Bürstadt
			Einhausen
			Gorxheimertal
			Groß-Rohrheim
			Lampertheim
			Mörlenbach
			Viernheim
Baden-Württemberg	Karlsruhe	Mannheim	Mannheim
		Rhein-Neckar-Kreis	Heddesheim
			Hirschbach an der Bergstraße
			Ladenburg
			Schriesheim

2.1.3. In Frage kommende Alternativen

Die in Kapitel 2.1.1 erläuterte Trassenführung zur Umsetzung des Projekts zwischen Urberach und Weinheim wurde im ersten Genehmigungsschritt der Bundesfachplanung (Antrag nach § 6 NABEG) durch eine Prüfung von großräumigen Alternativen ergänzt, um sicherzugehen, die beste Lösung für Mensch und Umwelt zu realisieren.

Unter diesen Alternativen war auch nach Überprüfung durch die Bundesnetzagentur keine, die gegenüber dem beantragten Trassenkorridor ernsthaft für die Realisierung des Vorhabens in Betracht kommen würde. Dies ist vor allem in ihrer schlechteren Bündelungsqualität, den mit ihnen verbundenen neuen Betroffenenheiten, den im Falle ihrer Umsetzung zu erwartenden forstrechtlichen

sowie naturschutzfachlichen und raumordnerischen Konflikten und ihrer teilweise erheblich größeren Länge begründet. Die von der Vorhabenträgerin vorgelegten Herleitungen und Ergebnisse sind für die Bundesnetzagentur nachvollziehbar. Die großräumigen Alternativen wurden daher schon zum Zeitpunkt des Untersuchungsrahmens gem. § 7 NABEG von der Bundesnetzagentur abgeschichtet und von der Vorhabenträgerin konsequenterweise nicht erneut bzw. weiter vertiefend untersucht. Hinweise darauf, dass diese Alternativen doch ernsthaft in Betracht kommen, haben sich im weiteren Verfahrensverlauf nicht ergeben.

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens werden nur noch kleinräumige Alternativen innerhalb des durch die Bundesfachplanungsentscheidung festgelegten Trassenkorridors betrachtet. Als kleinräumige Alternativen sind eine Verlängerung des Umbeseilungsabschnittes im Stadtgebiet von Griesheim, eine alternative Trassenführung zur Entlastung des Gewerbegebiets in der Stadt Pfungstadt und eine Entlastung von bestehenden Aussiedlerhöfen sowie die Leitungseinführung in die Umspannanlage in der Stadt Weinheim geplant.

Eine detaillierte Beschreibung zur Alternativenprüfung sowie die Darlegung der genannten kleinräumigen Alternativen erfolgt in Kapitel 2.6.

2.2. Technische Angaben

Die im Rahmen dieses Kapitels aufgeführten Angaben stellen den gegenwärtigen Planungsstand dar. Eine finale Festlegung von Mastform, -art und -höhe ist erst im Rahmen der folgenden technischen Feinplanungen zum Planfeststellungsverfahren (Unterlagen nach § 21 NABEG), unter Berücksichtigung lokaler topographischer Verhältnisse, vorliegender Nutzungs- und Grundstücksgrenzen, Detailkenntnis bestehender Biotope und Schutzgebiete, vorhandener Straßen, Wege, Gewässer, Bauwerke, über- und unterirdischer Anlagen und Leitungen möglich.

2.2.1. Übertragungstechnik (Drehstrom)

Grundsätzlich kommen bei der Energieübertragung zwei Stromarten zum Einsatz: Stromstärke und -richtung können konstant sein – dann sprechen Physiker und Techniker von Gleichstrom (engl. direct current, kurz DC). Oder sie können ihre Polarität zwischen Plus und Minus periodisch wechseln. Dann ist von Drehstrom bzw. Wechselstrom die Rede (engl. alternating current, kurz AC).

Die Erzeugung von Wechselstrom basiert auf dem „elektrodynamischen Prinzip“. Es lässt sich am besten am Beispiel eines Fahrraddynamos beschreiben: Ein Magnet wird, angetrieben durch das Rad des Fahrrads, im Dynamo um seine eigene Achse gedreht und hierbei an einer Kupferdraht-Spule vorbeigeführt. Der drehende Magnet mit seinem Plus- und Minuspol sorgt dafür, dass die Elektronen in der Spule durch das veränderte Magnetfeld ständig ihre Richtung ändern, und produziert hierdurch Wechselspannung. Physiker sprechen in diesem Fall von „einphasigem Wechselstrom“, weil eine Spule dafür sorgt, dass in einer Leitung ein steter Wechsel zwischen Plus- und Minuspol herrscht. Eine Spule erzeugt einen Wechselstrom, eine sogenannte Phase.

In Kraftwerken wird in der Regel, wie beim Dynamo, Wechselstrom erzeugt. Dampfturbinen, Windräder oder Wasserturbinen treiben Generatoren an. Diese Generatoren funktionieren wie Fahrraddynamos, nur im bedeutend größeren Maßstab. Der Generator ist so konstruiert, dass es nicht nur eine Spule gibt, sondern drei Spulen hintereinander angeordnet sind. Hier werden also – im Gegensatz zum Fahrraddynamo – statt nur eines Wechselstroms drei Wechselströme erzeugt,

die zeitlich versetzt schwingen. Drei Spulen erzeugen drei Wechselströme, also drei Phasen (Dreiphasenwechselstrom bzw. Drehstrom). Verglichen mit einem einphasigen Wechselstromsystem ist der Materialaufwand für elektrische Leitungen bei einer gleich großen elektrischen Leistung bedeutend geringer, die Transformatoren sind kleiner und das gesamte System ist effizienter.

Das Höchstspannungsnetz von Amprion wird mit Dreiphasenwechselstrom betrieben, denn die Höhe der Spannung kann bei dieser Stromart einfach und effizient geändert werden. Es gilt der Grundsatz: Je höher Spannungen bei der Übertragung, desto niedriger sind die elektrischen Übertragungsverluste.

Gemäß BBPIG ist das Vorhaben 19 als Drehstrom-Übertragung sowie als Freileitung auszuführen. Es handelt sich um eine 380-kV-Höchstspannungsverbindung mit einer Netzfrequenz von 50 Hertz.

2.2.2. Freileitung

Eine Freileitung besteht im Wesentlichen aus Masten, aus den Fundamenten und der aufliegenden Beseilung (Leiterseile und Blitzschutzseile) nebst Armaturen. Im Weiteren werden vorgenannte Bestandteile einer Freileitung detailliert beschrieben.

2.2.2.1. Maste

Die Maste einer Freileitung bestehen aus unterirdischem Fundament, Mastschaft, Querträgern (Traversen) und Erdseilstütze. An den Traversen sind Leiterseile befestigt, durch die der Strom fließt. Aufgehängt werden die Seile allerdings nicht direkt an den Traversen, sondern an Isolatorenketten. Diese bestehen heutzutage i. d. R. aus Kunststoff, können aber auch aus Porzellan oder aus Glas hergestellt sein. Die Isolatoren verhindern, dass der Strom von den Seilen auf die geerdeten Masten übertragen wird.

Hinsichtlich der Bauart unterscheidet man je nach Funktion zwischen Tragmast, Winkel-/Abspannmast oder Winkel-/Endmast. Winkel-/Abspannmasten werden dort verwendet, wo sich die Richtung der geradlinigen Trassenführung ändert. Winkel-/Endmasten sind entsprechend ihrer statischen Anforderungen stärker dimensioniert als Winkel-/Abspannmasten, um unterschiedliche mechanische Kräfte (sogenannte Differenzzüge) aufnehmen zu können. Zwischen Winkel-/Abspannmasten bzw. Winkel-/Endmasten kommen bei geradem Trassenverlauf Tragmasten zur Anwendung.

Die Bauform, -art und Dimensionierung der Maste werden insbesondere durch die Anzahl und Dimension der aufliegenden Stromkreise, deren Spannungsebene, die möglichen Mastabstände, die örtlichen Gegebenheiten und durch einzuhaltende Begrenzungen hinsichtlich der Schutzstreifenbreite oder Masthöhe bestimmt.

Bei der Bauform unterscheidet man zwischen Tonnen-, Einebenen- und Donaumast. Bei dem im Rahmen dieses Vorhabens für die Bl. 4604 vorgesehenen Parallel- und Ersatzneubau sollen Donaumasten verwendet werden. Dieser Masttyp zeichnet sich im Falle einer Belegung mit zwei 380-kV-Stromkreisen durch zwei übereinander angeordnete Traversen aus (siehe Abb. 4). Die obere Traverse ist dabei kürzer als die untere Traverse.

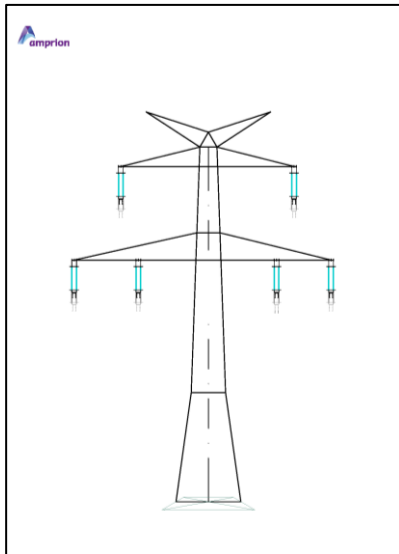


Abbildung 4: Beispiel für einen Donaumasten mit zwei 380-kV Stromkreisen

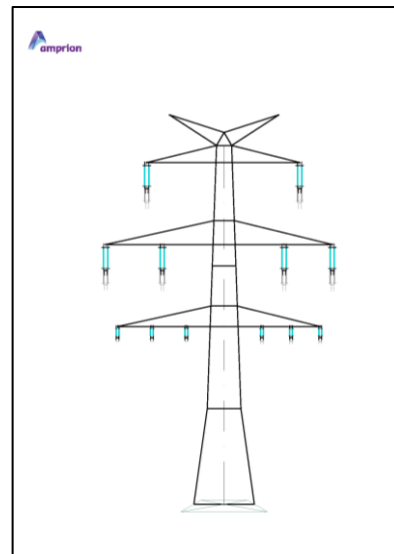


Abbildung 5: Beispiel für einen Donaumasten mit zwei 380-kV Stromkreisen und zwei 110-kV Stromkreisen

Werden wie bei diesem Vorhaben abschnittsweise 110-kV-Stromkreise mitgeführt, gibt es eine zusätzliche dritte Traverse unterhalb der zuvor beschriebenen zwei Traversen. Diese ist dann wiederum etwas schmaler als die mittlere Traverse (siehe Abb. 5). Im Rahmen dieses Vorhabens ist beabsichtigt, 110-kV-Stromkreise auf zwei Streckenabschnitten der neuen Leitung Bl. 4604 mitzuführen. Zwischen der Umspannanlage Pfungstadt und dem Punkt Pfungstadt-Süd (ca. 2,2 km – Bl. 0112 der Westnetz) sowie zwischen dem Punkt Heppenheim und dem Neubaumast Nr. 1053 im Bereich des Gewerbegebietes westlich der Stadt Weinheim (ca. 10,8 km – Bl. 0171 der Westnetz).

2.2.2.2. Mastgründung

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

Bei Platten- und Stufenfundamenten erfolgt die Herstellung der Mastgründung durch Ausheben von Baugruben mittels Bagger. Das Bodenmaterial wird zunächst am jeweiligen Maststandort horizontweise zwischengelagert. Anschließend werden die Mastunterkonstruktion, die Fundamentverschalung, die Bewehrung sowie der Beton eingebracht. Die Fundamenttiefe bei Plattenfundamenten ergibt sich aus der Forderung nach frostfreier Lage der Fundamentsohle, ausreichender Einbindelänge der Eckstiele in der Platte und der Belastbarkeit des Baugrundes. Plattenfundamente werden bis auf die an jedem Masteckstiel über Erdoberkante herausragenden zylinderförmigen Betonköpfe mit einer Bodenschicht überdeckt. Stufenfundamente sind dadurch gekennzeichnet, dass jeder der vier Eckstiele eines Mastes in getrennten Fundamenten verankert wird. Die einzelnen Fundamente bestehen aus aufeinander aufbauenden und nach oben hin im Durchmesser kleiner werdenden Stufen. Stufenfundamente werden ebenfalls bis auf die an jedem

Masteckstiel über Erdoberkante herausragenden zylinderförmigen Betonköpfe mit einer Bodenschicht überdeckt.

Bei Bohrpfahlfundamenten werden an den Eckpunkten des Mastes mit einem Bohrgerät tiefe Bohrungen erstellt. Der Bohraushub wird am jeweiligen Maststandort zwischengelagert und nach Abschluss der Arbeiten abtransportiert. Nach Abschluss der Bohrung werden die Pfähle mit einer Stahlbewehrung versehen und bis zur Geländeoberkante aufbetoniert. Nachfolgend wird der Mastfuß über eine Stahlbetonkonstruktion an die Bohrpfähle angebunden.

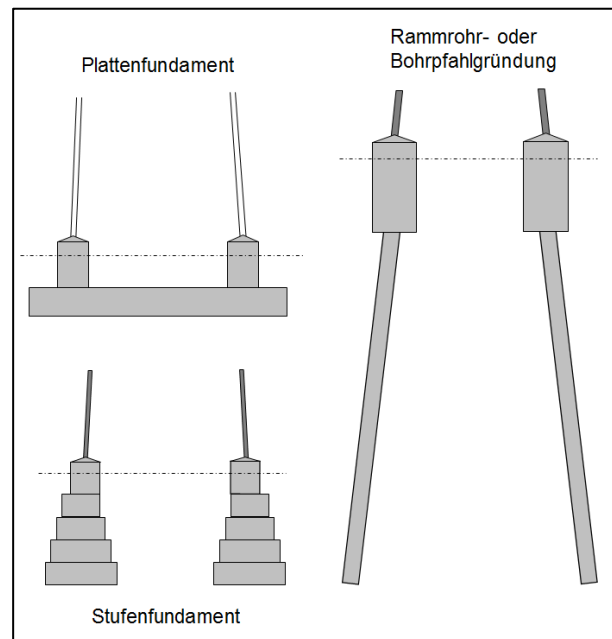


Abbildung 6: Prinzipzeichnung unterschiedlicher Mastgründungen

Im Rahmen dieses Vorhabens ist die Verwendung von Bohrpfahlfundamenten die aktuell favorisierte Gründungsvariante.

Es ist in etwa von den folgenden Größenordnungen auszugehen:

- Rammrohr-/Bohrpfahlfundament: Tiefe ca. 10,0 – 20,0 m;
Durchmesser ca. 1,2 – 1,5 m

Die abschließende Fundamentart und –größe für die jeweiligen Maststandorte kann erst im Rahmen der technischen Ausführungsplanung auf Grundlage der Ergebnisse der Baugrunduntersuchungen festgelegt werden.

2.2.2.3. Beseilung, Isolatoren, Blitzschutzseil

An den Traversen der Masten sind die Isolatorenketten und daran die Leiterseile befestigt. Diese sind in der Regel Verbundseile aus Aluminium und Stahl. Um Strom mit einer Spannung von 380.000 Volt zu übertragen, kommt ein sogenanntes Vierer-Bündel aus vier Seilen zum Einsatz. Die Leiterseile sind dabei mittels Abstandhalter miteinander verbunden. Drei Bündelleiter bilden einen Stromkreis, im Drehstrombetrieb bestehend aus den Phasen L1, L2, L3.

Auf den zwei sogenannten Erdseilhörnern wird jeweils ein Einzelseil geführt, welches zum Blitzschutz der Freileitung dient. Diese Erdseile sollen verhindern, dass Blitzeinschläge in die stromführenden Leiterseile erfolgen. Der Blitzstrom wird mittels der Erdseile auf die benachbarten Maste und über diese weiter in den Boden abgeleitet. Zur Nachrichtenübermittlung und Fernsteuerung von Umspannanlagen besitzen die eingesetzten Erdseile im Kern mehrere Lichtwellenleiterfasern.

2.2.2.4. Mastneubau

Im Rahmen des bei Vorhaben 19-Nord geplanten Parallel- und Ersatzneubaus (Bl. 4604) sind nach derzeitigem Planungsstand 111 Masten neu zu errichten.

Für den technischen Abschnitt des Parallelneubaus vom Pkt. Griesheim-Nord bis zur UA Pfungstadt sind voraussichtlich 23 neue Freileitungsmasten erforderlich. Diese werden eine Höhe von ca. 40 bis 75 m aufweisen.

Für den technischen Abschnitt des Ersatzneubaus von der UA Pfungstadt bis zur UA Weinheim sind voraussichtlich 88 neue Freileitungsmasten erforderlich. Für diese Masten sind Masthöhen zwischen 40 und 70 m vorgesehen.

Die neuen Masten der Leitung Bl. 4604 werden i. d. R. etwa 5 bis 15 m höher sein, als die Masten der (weiterhin) bestehenden Bahnstromleitung DB Nr. 0441.

Die Angaben entsprechen dem zum Zeitpunkt des Antrages auf Planfeststellungsbeschluss gem. § 19 NABEG zu Grunde liegenden Planungsstand.

Die Höhe der jeweiligen Masten wird im Wesentlichen bestimmt durch den Masttyp (Bauform/ -art), die Länge der Isolatoren, den Abstand der Maste untereinander, die mit dem Betrieb der Leitung entstehende Erwärmung der Leiterseile, die damit verbundene Längenänderung der Leiterseile sowie von den nach VDE 0210-2-4:2019-09 bzw. DIN EN 50341-2-4 „Freileitungen über AC 1 kV“ einzuhaltenden Mindestabständen zu Gelände und sonstigen Objekten (z. B. Straßen, andere Freileitungen, Bauwerke und Bäume).“

Darüber hinaus werden die Masthöhen so festgelegt, dass die Anforderungen der 26. BImSchV eingehalten werden.

2.2.2.5. Masthöhen der Bestandsleitung

Für den technischen Abschnitt der Umbeseilung zwischen der UA Urberach und dem Punkt Griesheim-Nord ist lediglich ein Austausch der Leiterseile sowie ein Austausch der Isolatorenketten erforderlich. Die Höhe und das Erscheinungsbild der Masten ändert sich nicht.

In der folgenden Tabelle sind die Masthöhen dieses technischen Abschnittes aufgeführt. Die räumliche Lage der Masten kann Anlage 4 (Übersichtskarte M 1:25.000 mit Trassenvorschlag) entnommen werden.

Tabelle 2: Masthöhen (Im technischen Abschnitt „Umbeseilung“ zwischen der UA Urberach und dem Punkt Griesheim-Nord (Bl. 4591)).

Mast-Nr.	Maßnahme	Masthöhe
Mast-Nr. 180	Umbeseilung	70,34 m
Mast-Nr. 179	Umbeseilung	74,82 m
Mast-Nr. 178	Umbeseilung	72,42 m
Mast-Nr. 177	Umbeseilung	72,38 m
Mast-Nr. 176	Umbeseilung	94,65 m
Mast-Nr. 175	Umbeseilung	104,19 m
Mast-Nr. 174	Umbeseilung	101,69 m
Mast-Nr. 173	Umbeseilung	99,47 m
Mast-Nr. 172	Umbeseilung	101,85 m
Mast-Nr. 171	Umbeseilung	99,06 m
Mast-Nr. 170	Umbeseilung	101,63 m
Mast-Nr. 169	Umbeseilung	106,86 m
Mast-Nr. 168	Umbeseilung	96,77 m
Mast-Nr. 167	Umbeseilung	79,26 m
Mast-Nr. 166	Umbeseilung	96,78 m
Mast-Nr. 165	Umbeseilung	102,12 m
Mast-Nr. 164	Umbeseilung	99,26 m
Mast-Nr. 163	Umbeseilung	106,61 m
Mast-Nr. 162	Umbeseilung	104,33 m
Mast-Nr. 161	Umbeseilung	106,71 m
Mast-Nr. 160	Umbeseilung	106,96 m
Mast-Nr. 159	Umbeseilung	102,02 m
Mast-Nr. 158	Umbeseilung	104,19 m
Mast-Nr. 157	Umbeseilung	104,38 m
Mast-Nr. 156	Umbeseilung	104,15 m
Mast-Nr. 155	Umbeseilung	101,79 m
Mast-Nr. 154	Umbeseilung	101,83 m
Mast-Nr. 153	Umbeseilung	101,75 m
Mast-Nr. 152	Umbeseilung	101,48 m
Mast-Nr. 151	Umbeseilung	101,65 m
Mast-Nr. 150	Umbeseilung	96,70 m
Mast-Nr. 149	Umbeseilung	72,33 m
Mast-Nr. 148	Umbeseilung	76,68 m
Mast-Nr. 147	Umbeseilung	76,61 m
Mast-Nr. 146	Umbeseilung	79,65 m
Mast-Nr. 145	Umbeseilung	94,13 m
Mast-Nr. 144	Umbeseilung	76,70 m
Mast-Nr. 143	Umbeseilung	79,26 m
Mast-Nr. 142	Umbeseilung	102,33 m
Mast-Nr. 141	Umbeseilung	109,25 m
Mast-Nr. 140	Umbeseilung	109,14 m

Mast-Nr.	Maßnahme	Masthöhe
Mast-Nr. 139	Umbeseilung	72,30 m
Mast-Nr. 138	Umbeseilung	75,10 m
Mast-Nr. 137	Umbeseilung	99,16 m
Mast-Nr. 136	Umbeseilung	94,23 m
Mast-Nr. 135	Umbeseilung	64,96 m
Mast-Nr. 134	Umbeseilung	76,69 m
Mast-Nr. 133	Umbeseilung	76,73 m
Mast-Nr. 132	Umbeseilung	67,46 m
Mast-Nr. 131	Umbeseilung	74,21 m
Mast-Nr. 130	Umbeseilung	74,01 m
Mast-Nr. 129	Umbeseilung	91,97 m
Mast-Nr. 128	Umbeseilung	84,75 m
Mast-Nr. 127	Umbeseilung	84,21 m
Mast-Nr. 126	Umbeseilung	72,24 m
Mast-Nr. 125	Umbeseilung	71,77 m
Mast-Nr. 124	Umbeseilung	89,24 m
Mast-Nr. 123	Umbeseilung	89,14 m
Mast-Nr. 122	Umbeseilung	89,33 m
Mast-Nr. 121	Umbeseilung	89,23 m
Mast-Nr. 120	Umbeseilung	62,49 m
Mast-Nr. 119	Umbeseilung	74,16 m
Mast-Nr. 118	Umbeseilung	64,27 m
Mast-Nr. 117	Umbeseilung	69,26 m
Mast-Nr. 116	Umbeseilung	60,25 m
Mast-Nr. 115	Umbeseilung	69,41 m
Mast-Nr. 114	Umbeseilung	69,27 m
Mast-Nr. 113	Umbeseilung	69,36 m
Mast-Nr. 112	Umbeseilung	71,76 m
Mast-Nr. 111	Umbeseilung	74,33 m
Mast-Nr. 110	Umbeseilung	64,90 m
Mast-Nr. 109	Ersatzneubau	69,28 m

2.3. Angaben zum Bau der Leitung

Die Baumaßnahmen umfassen in den Abschnitten mit Mast- bzw. Leitungsneubau den Gehölzrückschnitt (soweit erforderlich), die Anlage der Fundamente, die Montage des Mastgestänges und des Zubehörs (z. B. Isolatoren) sowie das Auflegen der Leiterseile.

In den Abschnitten, in denen kein Mastneubau notwendig wird, sind nach derzeitigem Planungsstand die Montage von neuen Isolatoren und das Auflegen von neuen Leiterseilen für die 380-kV-Stromkreise vorgesehen. Auch hier wird es voraussichtlich zu einem geringfügigen Gehölzrückschnitt überwiegend im vorhandenen Schutzstreifen kommen.

Die Arbeiten für die jeweiligen Bauphasenabschnitte an den einzelnen Maststandorten dauern jeweils wenige Tage bis einige Wochen. Der Ablauf und die Dauer der Maßnahmen können pro Mast typischerweise folgendermaßen dargestellt werden:

- Gehölzrückschnitt (soweit erforderlich)
- Wegebaumaßnahmen (soweit erforderlich)
- Fundamenterstellung: ca. 2 bis 4 Wochen
- Mastvormontage: ca. 3 bis 5 Tage
- Mastmontage: ca. 2 bis 5 Tage
- Seilmontagen/-zug: ca. 2 bis 3 Wochen

Aufgrund zahlreicher betrieblicher, technischer (z. B. ungünstige Witterungsbedingungen, Aushärtungszeiten Beton, Vormontage Mast) und ökologischer Zeitvorgaben (z. B. Bauzeitenfenster aufgrund möglicher artenschutzrechtlicher Vorgaben) ergeben sich Zwischenzeiträume, in denen am jeweiligen Maststandort nicht gearbeitet wird.

Während der Bauphase ergeben sich temporär Schallemissionen. Die Bauzeit pro Maststandort verteilt sich auf die einzelnen Arbeitsschritte. Die temporären Schallemissionen entstehen einerseits durch die eigentlichen Bauarbeiten mit Baumaschinen auf der Baustelle (wie z. B. Baggararbeiten bei Aushub, Betonierarbeiten, Kraneinsatz für das Stocken der Maste, Windenbetrieb beim Seilzug und Baggereinsatz zum Entfernen alter Fundamente). Andererseits entstehen Schallemissionen durch die Anlieferung der Materialien und den hierzu erforderlichen Baustellenverkehr mittels LKW. Die Lärmimmissionsrichtwerte der AVV Baulärm werden eingehalten. Die Arbeiten werden i. d. R. an Werktagen im Zeitraum zwischen 7 Uhr und 20 Uhr durchgeführt.

Für die Umsetzung der Maßnahme werden Flächen in unterschiedlicher Form in Anspruch genommen. Dabei wird zwischen baubedingter temporärer Flächeninanspruchnahme und anlagebedingter permanenter Flächeninanspruchnahme unterschieden.

Zuwegungen und Stellflächen werden i. d. R. während der Baumaßnahme z. B. mittels Baggermatten oder Stahlplatten ausgelegt. Die Arbeitsflächen beinhalten zudem noch Flächen für die Lagerung von Aushub. Die Festlegung und Darstellung dieser Arbeitsflächen erfolgt im weiteren Verlauf des Planfeststellungsverfahrens im Rahmen der Antragsunterlagen nach § 21 NABEG.

Bei der Errichtung der Leitung bzw. der Masten ist von den folgenden Größenordnungen auszugehen:

Temporärer Flächenbedarf bei der Umbeseilung:

- Tragmasten 300 m²;
- Abspannmasten zzgl. ca. 600 m²
- zzgl. der jeweils erforderlichen Zuwegungen

temporärer Flächenbedarf beim Mastneubau:

- ca. 3.600 m²;
- zzgl. der jeweils erforderlichen Zuwegungen

Der Einsatz von bauzeitlichen Mastprovisorien ist derzeit nicht vorgesehen. Ob und in welchem Umfang Provisorien benötigt werden, hängt davon ab, wann sich die vorhandene Leitung während der Baumaßnahme freischalten lässt. Diese sogenannten Freischaltzeiten lassen sich aufgrund netztechnischer Abhängigkeiten jedoch i. d. R. erst vor Beginn der Bauausführungsplanung festlegen.

2.4. Angaben zum Betrieb der Leitung

Für den Bau und Betrieb einer Freileitung ist beidseits der Leitungsachse ein Schutzstreifen notwendig, um die erforderlichen Mindestabstände zu den Leiterseilen sicher und dauerhaft gewährleisten zu können. Die Darstellung erfolgt in den zu erstellenden Planfeststellungsunterlagen (Unterlagen nach § 21 NABEG). Die Breite des Schutzstreifens ist im Wesentlichen vom Masttyp, der Beseilung, den Isolatorketten und dem Abstand der Masten untereinander abhängig.

Der (dauerhafte, dinglich gesicherte) Schutzstreifen würde bei der geplanten Umbeseilung der Bl. 4591 voraussichtlich unverändert bleiben. Er weist in diesem technischen Abschnitt eine Breite von ca. 70 bis 90 m auf.

Im technischen Abschnitt des Ersatzneubaus zwischen der UA Pfungstadt und der UA Weinheim wird der Schutzstreifen der neuen Leitung Bl. 4604 ca. 40 bis 70 m betragen. Es kann überwiegend der bestehende Schutzstreifen genutzt werden.

Im technischen Abschnitt des Parallelneubaus zwischen dem Pkt. Griesheim-Nord und der UA Pfungstadt verläuft die neue Leitung Bl. 4604 zunächst zwischen den bestehenden Freileitungen Bl. 4591 und DB Nr. 0441. Hier kommt es zu einer geringfügigen Verlagerung des Schutzstreifens.

Im Spannungsfeld der Neubaumasten Nr. 4 und Mast Nr. 5 ist eine Kreuzung der Bahnleitung und eine anschließende Parallelführung nördlich der Leitung DB Nr. 0441 vorgesehen. Ab dem Neubaumast Nr. 5 ist daher auf einer Strecke von etwa 6,5 km bis zur UA Pfungstadt die Ausweisung eines neuen Schutzstreifens erforderlich. Dieser wird voraussichtlich eine Breite von etwa 40-70 m aufweisen.

Während des Betriebs der geplanten Leitungsverbindung wird diese regelmäßig durch den Netzbetreiber kontrolliert und der Zustand erfasst. Hierzu werden typischerweise folgende Inspektionen durchgeführt:

- jährliche Begehung der Leitungstrasse
- bei Bedarf jährliche Befliegung der Leitungstrasse
- Intensivinspektion durch Besteigen der Maste (alle 5 Jahre)

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

- Korrosionsschutzanstrich
- Isolatorenwechsel
- Seilnachregulagen bzw. Seilreparaturen
- Stahl- und Fundamentsanierungen

2.5. Angaben zur Demontage

Im Rahmen des Vorhabens werden im Streckenabschnitt des Parallel- und Ersatzneubaus bestehende Masten zurückgebaut. Die Größe der Arbeitsfläche beträgt pro Mast ca. 2.500 m².

Nach dem derzeitigen Planungsstand werden insgesamt 156 Masten demontiert. Im Rahmen des Ersatzneubaus werden zwischen den Umspannanlagen in Pfungstadt und in Weinheim voraussichtlich 107 bestehende Masten der Bl. 4504 und Bl. 4505 zurückgebaut. Durch die Mitnahme der Westnetz-Leitung in einigen Streckenabschnitten, ist darüber hinaus eine Demontage von voraussichtlich 48 weiteren Bestandsmasten der Westnetz-Leitungen Bl. 0112 und Bl. 0171 möglich. Im Bereich des Parallelneubaus kommt es zudem zum Rückbau des Bestandsmasten 109 der Bl. 4591.

Für die Realisierung der Rückbaumaßnahme können die Maststandorte mit Fahrzeugen und Geräten über die für die Unterhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen an der bestehenden Leitung bisher in Anspruch genommenen Wege angefahren werden, die im Leitungsbereich über die bestehenden Leitungsrechte dinglich gesichert sind. Je nach Boden- und Witterungsverhältnissen werden hierfür ausgehend von befestigten Straßen und Wegen auch Fahrbohlen ausgelegt. Für die Demontage der Freileitung werden somit, so weit wie möglich, die gleichen Zuwegungen wie für den Neubau der Freileitung genutzt. Die für die Zufahrten in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahme wiederhergestellt.

Die Vorhabenträgerin wird darüber hinaus den Grundstückseigentümern oder den Bewirtschaftern die bei den Demontagemaßnahmen entstehenden Flur- und Aufwuchsschäden ersetzen. Die Höhe des Schadensersatzes wird erforderlichenfalls unter Zuhilfenahme eines vereidigten landwirtschaftlichen Sachverständigen ermittelt.

Zur Demontage der bestehenden Maste werden die aufliegenden Leiterseile entfernt und die Mastgestänge vom Fundament getrennt und vor Ort in kleinere, transportierbare Teile zerlegt und abgefahren. Für die Seilablage werden pro Stromkreis ca. drei Tage benötigt. Die Demontage des Mastgestänges kann innerhalb von zwei Tagen erfolgen.

Die vorhandenen Betonfundamente werden anschließend bis zu einer Tiefe von etwa 1,0 - 1,4 m unter Erdoberkante entfernt, sofern die verbleibenden Anteile für die aktuelle Nutzung des Grundstückes nicht störend oder hinderlich sind. Im Falle einer Nutzung des Grundstückes, für die das Restfundament störend ist, wird die komplette Fundamententfernung vereinbart. Hierüber werden privatrechtliche Vereinbarungen mit dem Grundstückseigentümer getroffen. Die Demontage des Fundaments inklusive der Wiederverfüllung kann i. d. R. in einer Woche erfolgen.

Im Idealfall folgen die beschriebenen Maßnahmen unmittelbar aufeinander. Unter anderem aufgrund von Bauunterbrechungen, z. B. durch die Herstellung von Zwischeninbetriebnahmen, können sich die Maßnahmen aber insgesamt auf einen Zeitraum von ca. 4-6 Wochen erstrecken.

Temporäre Schallemissionen entstehen bei der Demontage beispielsweise durch den Baggereinsatz zum Entfernen alter Fundamente. Die Lärmimmissionsrichtwerte der AVV Baulärm werden bei allen Arbeiten eingehalten. Die Arbeiten werden i. d. R. an Werktagen im Zeitraum zwischen 7 Uhr und 20 Uhr durchgeführt.

Flurstücke, die nach den Rückbaumaßnahmen nicht mehr beansprucht werden, werden von den eingetragenen privatrechtlichen Dienstbarkeiten entlastet.

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

Im Rahmen der Demontearbeiten werden Flächen auf denen bereits demontierte Konstruktionsteile zwischengelagert werden, mit Planen oder Vliesmaterial abgedeckt. Sollte Beschichtungsmaterial auf bzw. in das Erdreich gelangen, wird das Beschichtungsmaterial umgehend aufgelesen. Direkt nach Abschluss der Arbeiten jedoch spätestens nach dem täglichen Arbeitsende werden die Beschichtungsbestandteile von den Abdeckplanen entfernt und eingesammelt. Die entfernten Partikel werden in verschließbaren Behältern einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt. Der Boden wird schließlich mit ortsüblichen, qualitätsgeprüfem Boden aufgefüllt, der lagenweise eingebracht und verdichtet wird.

Im technischen Abschnitt des Ersatzneubaus befinden sich die Neubaumasten in räumlicher Nähe zu den Rückbaumasten. Somit steht im Falle einer dauerhaften Flächenneuinanspruchnahme eine vergleichbare Entsiegelung einer Fläche durch den Rückbau von Masten gegenüber.

2.6. Erläuterungen zur Auswahl zwischen den in Frage kommenden Alternativen

In Vorbereitung des Antrags auf Bundesfachplanung gem. § 6 NABEG, wurden verschiedene alternative Umsetzungsmöglichkeiten in alternativen Trassenkorridoren mit der geplanten Nutzung der Bestandsleitungen im beantragten Trassenkorridor verglichen. Dabei wurden sowohl räumliche als auch technische Varianten betrachtet. Die Gegenüberstellung der Varianten diente einer frühzeitigen Prüfung, inwieweit die allgemeinen und vorhabenbezogenen Planungsgrundsätze Berücksichtigung finden. Diesbezüglich deutlich ungünstigere Varianten wurden als nicht sinnvoll ausgeschlossen und im Rahmen der weiteren Untersuchungen (z. B. Raumverträglichkeitsstudie) nicht weiter berücksichtigt.

Die BNetzA hat mit der Bundesfachplanungsentscheidung vom 27.09.2019 festgestellt, dass der von der Vorhabenträgerin vorgeschlagenen Trassenkorridor im Vergleich zu den betrachteten alternativen Korridoren vorzugswürdig ist.

Die Vorhabenträgerin erkennt nicht, dass die Bundesfachplanungsentscheidung der Bundesnetzagentur nach § 15 Abs. 1 Satz 1 NABEG für das nachfolgende Planfeststellungsverfahren nach §§ 18 ff. NABEG verbindlich ist. Dies bedeutet, dass der mit der Bundesfachplanungsentscheidung vom 27.09.2019 festgelegte Trassenkorridor für das Planfeststellungsverfahren verbindlich und eine Trassierung der Ausbaumaßnahme außerhalb des festgelegten Trassenkorridors ausgeschlossen ist. Andererseits unterliegt die Planfeststellung nach dem NABEG nach § 18 Abs. 4 Satz 1 NABEG dem Abwägungsgebot. Es gehört zum Kernbestand des Abwägungsgebots, dass die Planfeststellungsbehörde bei der Zusammenstellung des Abwägungsmaterials alle ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen zu berücksichtigen und mit der ihnen zukommenden Bedeutung in die vergleichende Prüfung der von den möglichen Alternativen berührten öffentlichen und privaten Belange einzustellen hat. Sie ist grundsätzlich auch befugt, bisher noch nicht berücksichtigten abwägungsrelevanten Gesichtspunkten Rechnung zu tragen (BVerwG, U. v. 21.01.2016 – 4 A 5.14 = BVerwGE 154, 73 ff., juris Rn. 169 – Uckermark-Höchstspannungsleitung). Zu diesen in das Verfahren einzubeziehenden und zu untersuchenden Alternativen gehören auch solche, die von dritter Seite, insbesondere von der betroffenen Öffentlichkeit, im Laufe des Verfahrens vorgeschlagen werden (BVerwG, B. v. 24.04.2009 – 9 B 10.09 = NVwZ 2009, 986, juris Rn. 5).

Weiter ist zu berücksichtigen, dass der Rechtsschutz der betroffenen Bürger nur im Rahmen des Rechtsbehelfsverfahrens gegen die Planfeststellungsentscheidung erfolgt. Die Entscheidung über die Bundesfachplanung selbst hat keine Außenwirkung und ersetzt nicht die Entscheidung über die Zulässigkeit der Ausbaumaßnahme (vgl. § 15 Abs. 3 NABEG).

Dementsprechend ist die Entscheidung über die Bundesfachplanung verwaltungsintern bindend für die Bundesnetzagentur, die Landesplanung und die örtlichen Planungsträger sowie gegenüber der Vorhabenträgerin (vgl. zum Streitstand im Einzelnen Sangenstedt, in: Steinbach/Franke, Kommentar zum Netzausbau, 2. Auflage 2017, § 15 NABEG Rn. 24; de Witt, in: Danner/Theobald, Energierecht, Stand: September 2018, Band 4, § 15 NABEG Rn. 10 ff.). Gleichwohl ist die Planfeststellungsbehörde (und damit auch die die Planfeststellungsunterlagen vorbereitende Vorhabenträgerin) nach dem Abwägungsgebot aus § 18 Abs. 4 Satz 1 NABEG verpflichtet, auf der Ebene der Planfeststellung eine Alternativenprüfung durchzuführen. Auf Dritte, insbesondere die betroffene Öffentlichkeit, erstreckt sich die Bindungswirkung der Bundesfachplanung nach § 15 Abs. 3 NABEG nicht.

Es ist umstritten, wie weit die Bindung der Bundesfachplanungsentscheidung für das nachfolgende Planfeststellungsverfahren reicht (exemplarisch Sangenstedt, in: Steinbach/Franke, Kommentar zum Netzausbau, 2. Auflage 2017, § 15 NABEG Rn. 17 ff.). Höchststrichterlich geklärt ist die Reichweite des Abwägungsgebots bei vorangegangener Bundesfachplanungsentscheidung noch nicht. Unstrittig dürfte sein, dass in beiden Planungsverfahren – mit Ebenen spezifischer Ermittlungs- und Untersuchungstiefe – jeweils eine Abwägung aller von dem Vorhaben berührten öffentlichen und privaten Belange stattfindet (§ 5 Abs. 1 Satz 2, § 18 Abs. 4 NABEG; Sangenstedt, in: Steinbach/Franke, aaO, § 15 Rn. 19). Dies schließt eine Alternativenprüfung ein. Ergibt sich bei der Abwägung im Planfeststellungsverfahren ein Defizit der Bundesfachplanungsentscheidung, kann die Planfeststellungsbehörde wegen der eindeutig geregelten Bindungswirkung nicht von der Bundesfachplanungsentscheidung abweichen. Notwendige Korrekturen müssten durch ein Wiederaufgreifen des Bundesfachplanungsverfahrens behoben werden (Sangenstedt, in: Steinbach/Franke, aaO, § 15 NABEG Rn. 23).

Nachdem die betroffene Öffentlichkeit nicht an die Bundesfachplanungsentscheidung gebunden ist und Rechtsschutzmöglichkeiten erst gegen den Planfeststellungsbeschluss gegeben sind, müssen die Antragsunterlagen nach alldem auch hinsichtlich möglicher Alternativen eine ausreichende Anstoßwirkung entfalten. Dementsprechend werden aus Gründen der Rechtssicherheit die in der Entscheidung über die Bundesfachplanung untersuchten Alternativen (räumliche Trassenalternativen und technische Ausführungsalternativen) nochmals dargestellt.

2.6.1. Räumliche Alternativen

Es wurde unter Berücksichtigung der abwägungsrelevanten Belange geprüft, ob eine Trassenführung außerhalb oder innerhalb des festgestellten Trassenkorridors vorzugswürdig wäre.

2.6.1.1. Großräumige Alternativen

Im Rahmen der Bundesfachplanung ist bereits dargelegt worden, dass keine großräumigen Trassenkorridoralternativen vorliegen, die unter Berücksichtigung des NOVA-Prinzips (Netzoptimierung vor Netzverstärkung vor Netzausbau) für die Umsetzung des geplanten Projektes in Frage kommen würden. Dies ist vor allem in ihrer schlechteren Bündelungsqualität, den mit ihnen verbundenen neuen Betroffenheiten, den im Fall ihrer Umsetzung zu erwartenden forstrechtlichen sowie naturschutzfachlichen und raumordnerischen Konflikten und ihrer teilweise erheblich größeren Länge begründet. Auch der von der Stadt Griesheim vorgeschlagene alternative Trassenkorridor nordöstlich von Griesheim entlang der BAB 67, der BAB 672 und der BAB 5 sowie potentiell gebündelt mit der geplanten ICE-Neubaustrecke kommt gegenüber dem festgestellten Trassenkorridor nicht ernsthaft für die Realisierung des Vorhabens in Betracht. Denn die vorgeschlagene Alternative wäre über nahezu die gesamte Strecke mit hohen Raumwiderständen belegt und würde daher potentiell zu erheblichen neuen Betroffenheiten führen. Im Gegensatz dazu verläuft der festgestellte Trassenkorridor durch Bereiche, die nicht mit einem hohen Raumwiderstand belegt sind und beeinträchtigt durch die mögliche Bündelung mit bestehenden Stromtrassen weniger Natur und Landschaft.

Dies ergibt sich auch aus der Festlegung des Untersuchungsrahmens gem. § 7 NABEG sowie aus der Bundesfachplanungsentscheidung gem. § 12 NABEG (vgl. S. 100 f.).

Großräumige Alternativen werden daher im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens nicht näher untersucht.

2.6.1.2. Kleinräumige Alternativen

Im bisherigen Verfahren wurden, unter anderem im Hinblick auf im Rahmen der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung eingegangene Hinweise, für nachfolgende Leitungsabschnitte kleinräumige alternative Umsetzungsmöglichkeiten innerhalb des festgestellten Trassenkorridors unter Berücksichtigung der Planungsgrundsätze geprüft und in der weiteren Planung berücksichtigt:

- Verlängerung des Umbeseilungsabschnittes (Stadt Griesheim)
- Entlastung eines Gewerbegebiets durch neue Streckenführung und Bündelung (Stadt Pfungstadt)
- Entlastung von Aussiedlerhöfen (Stadt Weinheim)
- Leitungseinführung in die Umspannanlage (Stadt Weinheim)

Verlängerung des Umbeseilungsabschnittes (Stadt Griesheim)**Abbildung 7: Verlängerung des Umbeseilungsabschnittes (Stadt Griesheim)**

Die im Rahmen der Antragsunterlagen nach § 8 NABEG eingereichte Antragsunterlage hatte den Beginn des Parallelneubaus in der Stadt Griesheim, auf Höhe des Bestandsmasten 110, vorgesehen. Im Hinblick auf die von der Stadt Griesheim während des Verfahrens eingebrachten Hinweise auf die Bedeutung dieser Flächen für die Naherholung und den Artenschutz (Vogelschutzgebiet „Hessische Altnackarschlingen“ und Naturschutzgebiet „Griesheimer Bruch“) hat sich die Vorhabenträgerin dazu entschieden, die Planung anzupassen. Im Rahmen dieses Antrags auf Planfeststellungsbeschluss ist der Beginn der Umbeseilung ein Spannungsfeld weiter südlich, auf Höhe des Bestandsmasten 109, vorgesehen (siehe Kapitel 2.1).

Somit ist es möglich, die Errichtung eines Freileitungsmastes in unmittelbarer Nähe des im NSG gelegenen Stillgewässers zu vermeiden und insbesondere für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Wasser und Boden mögliche Beeinträchtigungen in diesem sensiblen Bereich im Gegensatz zu dem vorherigen Verlauf zu mindern. Der Umbeseilungsabschnitt wird verlängert und somit die Länge der neu zu errichtenden Leitung (Parallelneubau) um ein Spannungsfeld verkürzt. Daher ist die verlängerte Umbeseilung gegenüber der Alternative vorzugswürdig.

Entlastung eines Gewerbegebiets durch neue Streckenführung und Bündelung (Stadt Pfungstadt)

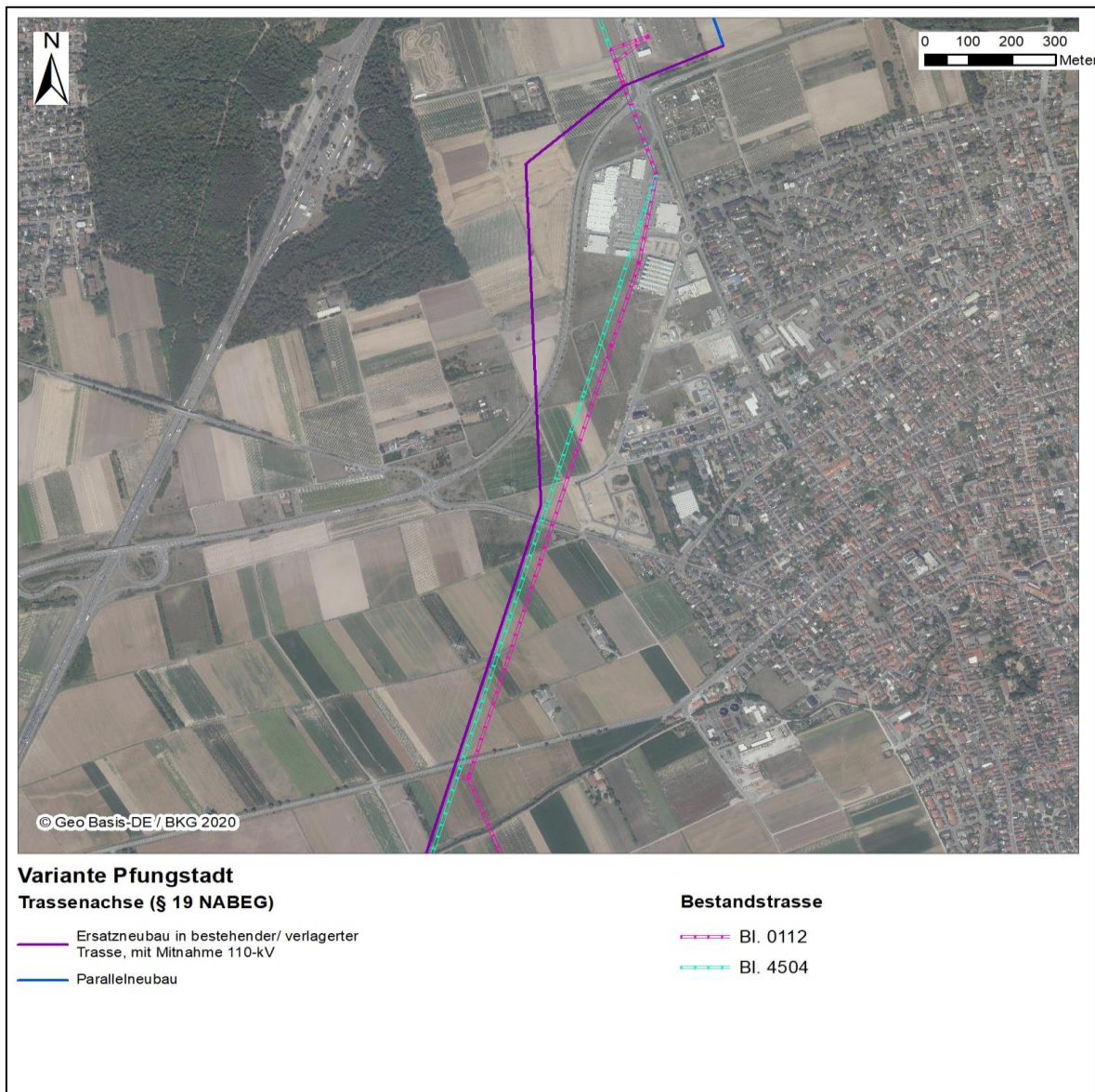


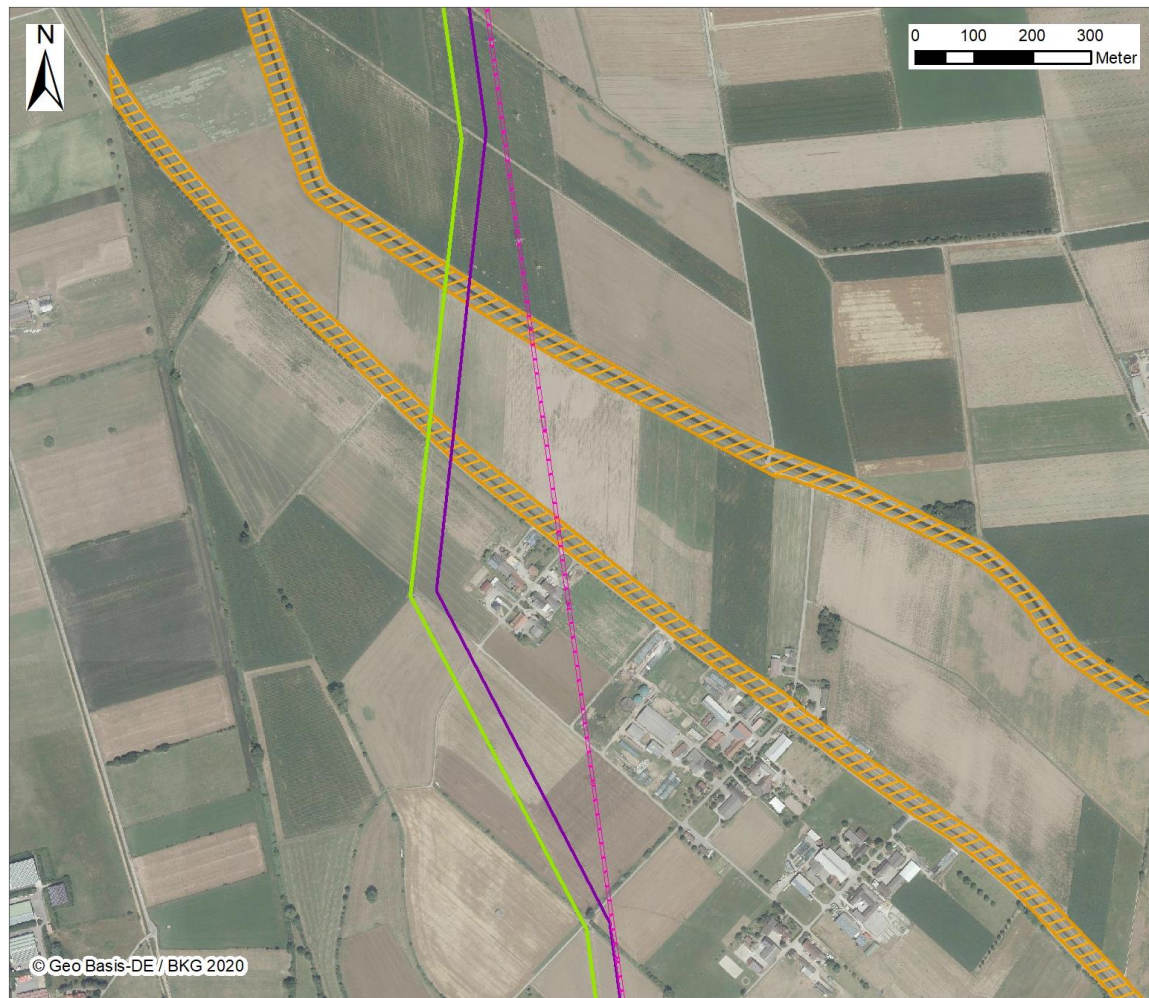
Abbildung 8: Entlastung eines Gewerbegebiets durch neue Streckenführung und Bündelung (Stadt Pfungstadt)

In der Stadt Pfungstadt verläuft die bestehende Leitung Bl. 4504 derzeit, ausgehend von der Umspannanlage Pfungstadt, westlich am Stadtzentrum vorbei und quert dabei die Gewerbe- bzw. Bebauungsplangebiete „Pfungstadt Nord-West“ und „Zwischen Mainstraße und B426“. Zudem verläuft mit der Bl. 0112 eine 110-kV-Freileitung der Westnetz parallel. Die Stadt Pfungstadt bat in

ihren Stellungnahmen vom 09.05.2017 sowie 18.12.2018 darum, diese bestehenden Stromleitungen abzubauen und auf einer neuen, gemeinsamen Ausbautrasse zu bündeln.

Diese Mitführung der 110-kV-Leitung sowie eine geänderte Streckenführung der neuen Leitung Bl. 4604 werden von der Vorhabenträgerin im Rahmen der Planfeststellung beantragt. Zwischen der Umspannanlage Pfungstadt und dem Punkt Pfungstadt-Süd sieht die derzeitige Planung vor, die 110-kV-Leitung (Bl. 0112) der Westnetz auf einer Länge von ca. 2,2 km auf der neu zu errichtenden Bl. 4604 mitzuführen. Dazu soll die Leitung auf kurzer Strecke zunächst entlang der B 426 in Richtung der Bestandsleitungen Bl. 4591 und der Bahnstromleitung geführt werden und diesen anschließend in südlicher Richtung folgen. Hierdurch wird die neue Leitung innerhalb des bestehenden Trassenbandes der Bl. 4591 und der Bahnstromleitung weitergeführt. Die Demontage der bestehenden Leitungen Bl. 4504 und Bl. 0112 auf der alten Streckenführung würde somit zu einer Entlastung des Gewerbegebietes sowie der Wohnbebauung östlich der B426 führen (Bebauungsplan „Pfungstadt-West“). Die Mitführung der 110-kV-Freileitung soll bis auf Höhe des Neubaumasten 30 erfolgen, von wo aus die Leitung der Westnetz GmbH in südöstliche Richtung abschwenkt.

Durch die geänderte Streckenführung sowie die Mitnahme der 110-kV-Freileitung der Westnetz (Bl. 0112) ist es möglich, bestehende Vorbelastungen aus dem Siedlungsbereich zu verlagern, die Entfernung zu Bereichen zum dauerhaften und nicht nur vorübergehenden Aufenthalt zu vergrößern, zwei parallel verlaufenden Bestandsleitungen durch nur eine Neubauleitung zu ersetzen und so in Bezug auf das Schutzgut Mensch sowie für sonstige Sachgüter eine positive Veränderung herbeizuführen. Dieser Verbesserung stehen keine relevanten zusätzlichen Beeinträchtigungen der anderen Schutzgüter entgegen, da auch die verlagerte Trasse in Bündelung mit Bestandstrassen (Bl. 4591 der Amprion und DB-Leitung 0441) und nicht in unbelastetem Raum verläuft. Daher wird eine Verlagerung der Trasse mit einer Leitungsmitnahme der 110-kV-Leitung als vorzugswürdig gegenüber dem Verlauf im Bestand angesehen.

Entlastung von Aussiedlerhöfen (Stadt Weinheim)**Variante Weinheim (Umgehung Aussiedlerhöfe)**

Trassenachse (§ 19 NABEG)

Schutzgebiete

— Ersatzneubau in bestehender/ verlagerter Trasse

 FFH-Gebiet
Bestandstrasse
 Bl. 4505

 DB Nr. 0441
Abbildung 9: Entlastung von Aussiedlerhöfen (Stadt Weinheim)

Im Stadtgebiet von Weinheim, unmittelbar südlich des Gewässers Alte Weschnitz, quert die Bestandsleitung Bl. 4505 gegenwärtig eine Hoflage. Die ansonsten überwiegend parallel zur Bl. 4505 verlaufende Bahnstromleitung DB Nr. 0441 umgeht diese Hoflage mit einer kleinräumigen Verschwenkung der Leitung in Richtung Westen. Im Zuge des Ersatzneubaus der Bl. 4604 soll dieser Streckenführung der Bahn zukünftig gefolgt werden, um die Hofüberspannung gänzlich aufzulösen.

Es ist somit möglich die Entfernung zu Bereichen zum dauerhaften und nicht nur vorübergehenden Aufenthalt für Menschen zu vergrößern und so in Bezug auf das Schutzgut Mensch eine positive Veränderung herbeizuführen. Dieser Verbesserung stehen keine relevanten zusätzlichen

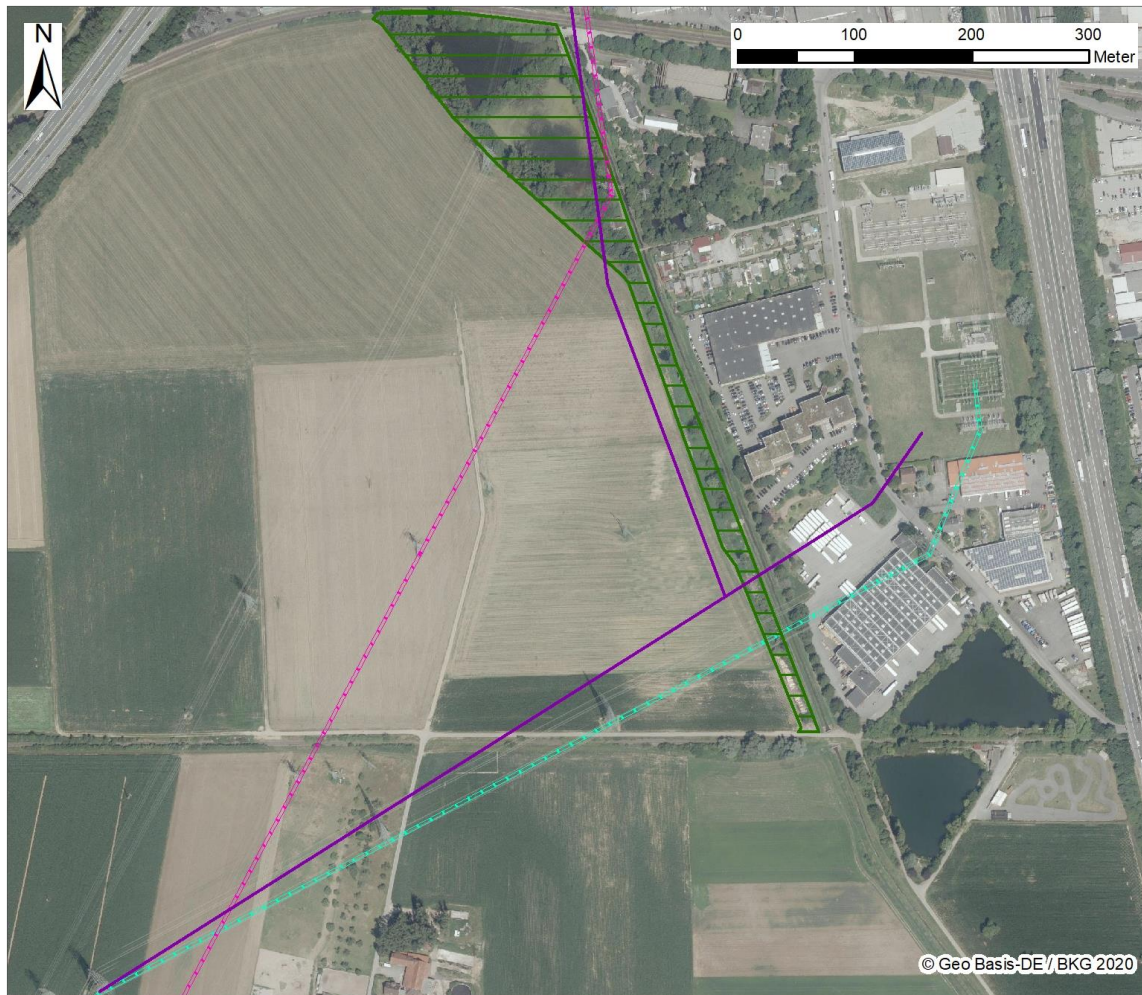
Antragsteller: Amprion GmbH

Bearbeitung: Amprion GmbH / TNL Energie GmbH

Stand: Januar 2020

Beeinträchtigungen der anderen Schutzgüter entgegen, da auch die verlagerte Trasse in Bündelung mit einer Bestandstrasse (DB-Leitung 0441) und nicht in unbelastetem Raum verläuft. Daher wird eine Verlagerung der Trasse als vorzugswürdig gegenüber dem Verlauf im Bestand angesehen.

Leitungseinführung in die Umspannanlage (Stadt Weinheim)



Variante Weinheim (Einführung Umspannanlage)

Bestandstrasse

- Bl. 4505
- BW Nr. 7600

Schutzgebiete

- Naturschutzgebiet

Trassenachse (§ 19 NABEG)

- Ersatzneubau in bestehender/ verlagelter Trasse

Abbildung 10: Leitungseinführung in die Umspannanlage (Stadt Weinheim)

Im Bereich der Umspannstation Weinheim wurden verschiedene Möglichkeiten der Leitungseinführung geprüft, um Neuüberspannungen und vorhandene Überspannungen zukünftig zu vermindern bzw. zu vermeiden. Letztlich muss die geplante Leitung wie auch die bestehende Leitung weiterhin aufgrund der umgebenden baulichen Nutzungen von Westen her an die Station

angebunden werden. Derzeit ist hier eine kleinräumige Verschwenkung, der Neubau zweier Masten sowie der Rückbau eines Masten, der unmittelbar an einem Gewerbebetrieb steht, geplant. Durch Planungen in diesem Bereich kann die o. g. Überspannung aufgehoben werden.

Gegenüber der vorherigen Alternative führt die kleinräumige Trassenverschwenkung bei der Leitungseinführung zu einer deutlichen Entlastung des zur Zeit überspannten Wohnhauses. Weiterhin ist es möglich von den südlich der Umspannanlage gelegenen Stillgewässern um etwa 50 m abzurücken und ebenso für das Schutzgut Tiere, Pflanzen sowie biologische Vielfalt eine positive Wirkung zu erzielen.

Weitere mögliche Trassenverläufe

Die ebenfalls von der Stadt Griesheim gewünschte Bündelung von mehreren Bestandsleitungen ist dagegen aus technischen und betrieblichen Gründen nicht möglich. Insbesondere die Bündelung mit der Leitung der Deutschen Bahn würde größtmögliche betriebliche Abhängigkeiten nach sich ziehen. Die 110-kV-Leitung der DB besteht aus vier Stromkreisen, die auch für den Betrieb der ICE Strecken zwischen Frankfurt und Karlsruhe maßgeblich sind. Im Falle einer Störung der geplanten 380-kV-Verbindung Urberach - Weinheim ließen sich die mitgeführten Stromkreise der DB kaum freischalten. Eine Freischaltung ist jedoch zwingende Bedingung, um eine etwaige Störung der o. g. 380-kV-Stromkreise aufzuheben. Zudem wurde die vorhandene Leitung der DB vor einiger Zeit sehr aufwendig saniert und demzufolge einen Rückbau dieser sanierten Leitung sprächen.

Weitere kleinräumige Alternativen innerhalb des Trassenkorridors drängen sich nicht auf und wurden auch nicht im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung oder von Fachbehörden eingebracht.

2.6.1.3. Technische Ausführungsalternativen

Als Alternative zur Höchstspannungsfreileitung im Drehstrombereich kommt grundsätzlich der Bau der Leitung als Erdkabel in Betracht. Diese Alternative wurde in der Bundesfachplanungsentscheidung abgelehnt.

Erdkabel stellen im 380-kV-Drehstrombereich nach der gesetzlichen Regelungssystematik die auf die gesetzlich benannten Vorhaben beschränkte Ausnahme dar. Eine Erdverkabelung ist gemäß § 2 Absatz 6 i. V. m. § 4 BBPIG im Drehstrombereich demnach lediglich bei den entsprechend mit „F“ gekennzeichneten Pilotprojekten möglich. Eine diesbezügliche Kennzeichnung liegt bei dem verfahrensgegenständlichen Vorhaben Nummer 19 nicht vor.

Unabhängig davon stellt die Realisierung des Vorhabens als Erdkabel keine besser geeignete Alternative dar. In technischer, betrieblicher und wirtschaftlicher Hinsicht überwiegen die Vorteile von Freileitungen: Störungen sind besser beherrschbar, es liegt eine langjährige Betriebserfahrung vor, der Reparaturaufwand ist geringer, die zu erwartende Lebensdauer höher und die Kosten erheblich niedriger. Für Erdkabel spricht grundsätzlich, dass sie das Landschaftsbild entlasten. Im vorliegenden Fall würde dies indes nicht zutreffen, da das Vorhaben nicht mit einem Rückbau der Bestandsleitung bzw. der Bestandsleitungen verbunden wäre, da diese für die bereits bestehenden Stromkreise erhalten bleiben würden.

2.6.1.4. Nullvariante

Auch ein Verzicht auf das geplante Vorhaben (Nullvariante) kommt nicht in Frage. Mit der Aufnahme als Vorhaben Nr. 19 in den Anhang zum BBPIG hat der Gesetzgeber die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und den vordringlichen Bedarf zur Gewährleistung eines sicheren und zuverlässigen Netzbetriebs festgestellt. Der Bedarfsplan beinhaltet konkrete Vorhaben „die der Anpassung, Entwicklung und dem Ausbau der Übertragungsnetze zur Einbindung von Elektrizität aus erneuerbaren Energiequellen, zur Interoperabilität der Elektrizitätsnetze innerhalb der Europäischen Union, zum Anschluss neuer Kraftwerke oder zur Vermeidung struktureller Engpässe im Übertragungsnetz dienen und für die daher ein vordringlicher Bedarf besteht“ (§ 1 Abs. 1 BBPIG). An diese gesetzliche Bedarfsfestlegung ist sowohl die Amprion GmbH als auch die Genehmigungsbehörde gebunden. Nach § 1 Satz 3 NABEG gilt zudem, dass die Realisierung der Stromleitungen, die in den Geltungsbereich des NABEG fallen, aus Gründen eines überragenden öffentlichen Interesses erforderlich ist. Ein Verzicht auf das geplante Vorhaben würde den Vorstellungen des Gesetzgebers widersprechen.

Zudem ist der Ausbau des Netzes durch dieses Vorhaben erforderlich, um die erheblich steigenden Einspeisungen regenerativer wie konventioneller Energie zu gewährleisten. Maßnahmen der Netzoptimierung werden durch die Vorhabenträgerin ausgeschöpft. Diese Maßnahmen allein reichen nicht für die notwendige Kapazitätserhöhung und können damit die Versorgungssicherheit langfristig nicht sicherstellen.

Eine Nicht-Realisierung des Vorhabens stellt daher keine ernsthaft in Betracht kommende Alternative dar.

2.7. Immissionsschutzrechtliche Betrachtungen

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

Durch den Bau und Betrieb der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Bl. 4591 (Umbeseilung) sowie der Bl. 4604 (Parallel- und Ersatzneubau) entstehen bzw. verändern sich unterschiedliche Formen von Immissionen. Hierbei handelt es sich um Geräusche sowie um elektrische Felder und die magnetische Flussdichte.

2.7.1. Elektrische Felder und die magnetische Flussdichte

Der Nachweis der Einhaltung der Anforderungen aus der 26. BImSchV erfolgt prognostisch in den Unterlagen nach § 21 NABEG. Dort werden die Einhaltung der Schutzanforderungen nach § 3 der 26. BImSchV rechnerisch durch die maximal zu erwartenden Immissionswerte der elektrischen

Feldstärke und magnetischen Flussdichte an den maßgebenden Immissionsorten belegt. Die Einhaltung der Vorsorgeanforderungen gem. § 4 der 26. BImSchV wie das Gebotes zur Vermeidung erheblicher Belästigungen und Schäden und Optimierung i. V. m. der 26. BImSchVVwV dokumentiert. Die Anforderungen werden nachfolgend näher erläutert.

2.7.1.1. Grenzwerte der 26. BImSchV

Der rechtliche Maßstab für den Nachbarschutz, der gegenüber dem Vorhaben beansprucht werden kann, ist im Wesentlichen § 22 Abs. 1 des Gesetzes zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) zu entnehmen. Denn eine Hochspannungsfreileitung - als sonstige ortsfeste Einrichtung im Sinne von § 3 Abs. 5 Nr. 1 BImSchG - bedarf keiner immissionsschutzrechtlichen Genehmigung nach § 4 BImSchG. An den Betreiber einer solchen, gewerblichen Zwecken dienenden Anlage richtet § 22 Abs. 1 Satz 1 BImSchG jedoch das Gebot, die nach dem Stand der Technik vermeidbaren schädlichen Umwelteinwirkungen zu verhindern (Nr. 1) und unvermeidbare schädliche Umweltauswirkungen auf ein Mindestmaß zu beschränken (Nr. 2). Konkretisiert werden die Anforderungen des § 22 BImSchG für die hier relevanten elektrischen und magnetischen Felder als Immissionen durch die Sechszwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes; Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. BImSchV.

Die geplante Leitung im Rahmen dieses Vorhabens ist eine Niederfrequenzanlage gemäß § 1 Abs. 2 Nr. 2 der 26. BImSchV. Gemäß § 3 der 26. BImSchV i. V. m. Anhang 1a zur 26. BImSchV ist die geplante Leitung so zu errichten und zu betreiben, dass an Orten, die nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung die im Anhang 1a zur 26. BImSchV genannten Grenzwerte nicht überschritten werden. Hieraus ergibt sich für das Vorhaben, dass die elektrische Feldstärke einen Grenzwert von 5 kV/m und die magnetische Flussdichte einen Grenzwert von 100 µT an diesen Orten nicht überschreiten darf. Die Werte für das elektrische Feld und die magnetische Flussdichte der Leitung schöpfen darüberhinausgehend die nach der 26. BImSchV zulässigen Grenzwerte an keiner Stelle voll aus. Dieser berücksichtigt die im Rahmen der Trassierung durchzuführenden und umzusetzenden Optimierungsmaßnahmen gemäß § 4 Abs. 2 der 26. BImSchV. Dabei werden die Optimierungsmaßnahmen gemäß Absätze 5.3.1.1-5.3.1.5 der 26. BImSchVVwV (Abstandsoptimierung, elektrische Schirmung, Minimierung der Seilabstände, Optimierung der Leiteranordnung und die Optimierung der Mastkopfgeometrie) berücksichtigt und die vorgesehene Prüfung der Minimierungsmöglichkeiten durchgeführt.

Die Festlegung von Grenzwerten zur Gewährleistung eines ausreichenden Schutzes der Bevölkerung vor schädlichen Umwelteinwirkungen obliegt dem Gesetz- bzw. Verordnungsgeber.

2.7.1.2. Vorsorgeanforderungen der 26. BImSchV

Auch die Anforderungen zur Vorsorge nach § 4 der 26. BImSchV werden in der Planung des Projekts berücksichtigt. Gemäß § 4 Abs. 1 der 26. BImSchV darf eine wesentliche Änderung von Niederfrequenzanlagen in der Nähe von u. a. Wohnungen, Krankenhäusern, Schulen oder Kindergärten nur vorgenommen werden, wenn in diesen Gebäuden oder auf diesen Grundstücken auch die maximalen Effektivwerte der elektrischen Feldstärke und magnetischen Flussdichte den

Anforderungen nach § 3 Abs. 1 Satz 1 der 26. BImSchV entsprechen. Die Erfüllung der genannten Anforderungen ist im Planfeststellungsverfahren konkret nachzuweisen.

Auch die in § 4 Abs. 2 der 26. BImSchV i.V.m. der 26. BImSchVVV geregelten Vorsorgeanforderungen werden im Rahmen dieses Vorhabens berücksichtigt. Danach sind bei der Errichtung von Freileitungen die bestehenden Möglichkeiten auszuschöpfen, um die elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Felder nach dem Stand der Technik unter Berücksichtigung von Gegebenheiten im Einwirkungsbereich zu optimieren. Berücksichtigt werden die im Rahmen der Trassierung durchzuführenden und umzusetzenden Optimierungsmaßnahmen gemäß § 4 Abs. 2 der 26. BImSchV. Dabei werden die Optimierungsmaßnahmen gemäß Absätze 5.3.1.1-5.3.1.5 der 26. BImSchVVV (Abstandsoptimierung, elektrische Schirmung, Minimierung der Seilabstände, Optimierung der Leiteranordnung und die Optimierung der Mastkopfgeometrie) betrachtet und die vorgesehene Prüfung der Minimierungsmöglichkeiten durchgeführt.

2.7.1.3. Wechselwirkung Parallelleitung

Die im Planfeststellungsverfahren anzufertigenden Nachweise zur Einhaltung der Anforderungen der 26. BImSchV berücksichtigen gem. § 3 Abs. 3 eben dieser die Immissionen von bereits vorhandenen Hochspannungsfreileitungen mit einer Nennspannung von 110 kV und höher.

2.7.1.4. Auswirkungen auf Träger von aktiven implantierbaren Medizinprodukten

Bezüglich der Beeinträchtigung von aktiven implantierbaren Medizinprodukten wie Herzschrittmachern, implantierbaren Kardioverter-Defibrillatoren (ICD) oder Cochleaimplantaten, ist festzustellen, dass nach § 6 Abs. 1, 2 Medizinproduktegesetz (MPG) aktive implantierbare Medizinprodukte in Deutschland nur dann in Verkehr gebracht werden dürfen, wenn sie den grundlegenden Anforderungen aus § 7 Abs. 1 MPG und damit den Anforderungen des Anhangs I der Richtlinie 90/385/EWG genügen. Nach Ziff. II Nr. 8 Spiegelstrich 3 des Anhangs I der Richtlinie müssen aktive implantierbare Medizinprodukte so ausgelegt und hergestellt sein, dass Gefahren im Zusammenhang mit vernünftigerweise vorhersehbaren Umgebungsbedingungen, insbesondere im Zusammenhang mit Magnetfeldern, ausgeschlossen oder so weit wie möglich verringert werden. Vernünftigerweise vorhersehbar sind alle elektrischen und magnetischen Felder, die sich im Rahmen der Grenzwerte der 26. BImSchV bewegen. Da die Vorhabenträgerin die gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte der 26. BImSchV einhält, ist eine Beeinträchtigung von Menschen mit aktiven implantierbaren Medizinprodukten durch die geplante Freileitung nicht zu erwarten.

Dies bestätigt auch eine Studie zur 'Störschwellenermittlung kardialer Implantate in niederfrequenten elektromagnetischen Feldern' des Forschungszentrums für Elektro-Magnetische Umweltverträglichkeit (femu) am IHU, Universitätsklinikum der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule (RWTH) Aachen, welche im Forschungsbericht 2011 veröffentlicht wurde. Diese kommt zu dem Ergebnis, dass für Patienten mit Herzschrittmachern (HSM) und implantierbaren Cardioverter Defibrillatoren (ICD) in der fortgeführten Provokationsstudie kein Risiko für eine Störung des Implantats in den üblichen elektrischen und magnetischen 50-Hz-Feldern des Alltags (26. BImSchV) oder Berufs (Expositionsbereich 2 der BGV B11) besteht.

2.7.1.5. Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen

Im vorliegenden Fall werden flächendeckend die strengen Grenzwerte der 26. BImSchV für den Menschen eingehalten, sodass von unzulässigen Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen gleichfalls nicht auszugehen ist. Das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) hat eine umfassende Literaturrecherche durchgeführt und eine Stellungnahme zu möglichen Wirkungen hochfrequenter elektromagnetischer sowie niederfrequenter und statischer elektrischer und magnetischer Felder auf Tiere und Pflanzen erstellt. Daraus ergibt sich, dass die für den Menschen gültigen Grenzwerte auch Tiere und Pflanzen ausreichend schützen.

2.7.1.6. Auswirkungen auf technische Geräte

Die Einhaltung der Grenzwerte der 26. BImSchV gewährleistet schließlich auch, dass Gefährdungen und Störungen technischer Geräte (z. B. Radio, Fernsehen, Telefon, Handy, Landmaschinen etc.) auszuschließen sind. Die in Deutschland zugelassenen elektrotechnischen und elektronischen Geräte müssen den Anforderungen der gültigen Normen DIN EN 61000-6-1 (VDE 0839-6-1) („Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV): Fachgrundnorm – Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe“) und DIN EN 61000-4-8 (VDE 0847-4-8) („Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV): Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen“) entsprechen. Bei Einhaltung dieser Normen ist sichergestellt, dass keine Auswirkungen durch die geplanten Leitungen auf die Geräte entstehen.

2.7.2. Betriebsbedingte Schallimmissionen

Betreffend Geräusche kann der Betrieb der geplanten Leitung auch mit Geräuschentwicklung verbunden sein. Durch die elektrischen Feldstärken, die um den Leiter herum deutlich höher sind als in Bodennähe, können in der 380-kV-Ebene elektrische Entladungen in der Luft hervorgerufen werden. 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 besonderen Wetterlagen wie starkem Schneefall, Nebel oder Raureif in der Nähe von Höchstspannungsfreileitungen zu hören sind. Bei Regenereignissen sind die Koronageräusche nicht wahrnehmbar, da sie durch die Regengeräusche verdeckt werden.

Für Schallimmissionen, die infolge dieser Koronaentladungen entstehen können, ergeben sich die zulässigen Richtwerte aus der auf § 48 BImSchG beruhenden Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm), entsprechend des jeweiligen Gebietstyps. Die TA-Lärm sieht gem. Ziff. 6.1 für die verschiedenen Immissionsorte folgende grundlegenden Immissionsrichtwerte vor:

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

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

Die Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm wird Bestandteil der Unterlagen gemäß § 21 NABEG. Bestandteil des Nachweises über die Einhaltung der Anforderungen der TA-Lärm ist ein Gutachten zur Schallimmission des Vorhabens unter Einbeziehung von Vorbelastungsmessungen (sofern notwendig). Weiterhin erklärt die Amprion GmbH, dass die Anforderungen der AVV Baulärm während der Baumaßnahmen eingehalten werden.

3. Umweltrelevante Wirkungen des Vorhabens

Im UVP-Bericht (vgl. Kap. 1.6) zu betrachtende Wirkfaktoren werden zwar vorhabenspezifisch, jedoch standortunabhängig ermittelt. Vorhabenspezifisch bedeutet, dass die geplante Art der Maßnahme und die eingesetzte Technik berücksichtigt werden. Die Ermittlung der Auswirkungen erfolgt im Anschluss standortbezogen, d. h. die relevanten Wirkfaktoren werden mit den spezifischen Bedingungen (u. a. Empfindlichkeit, Vorbelastung) der einzelnen Schutzgüter im Untersuchungsgebiet in Relation gesetzt.

Die Wirkfaktoren können differenziert werden nach:

- Baubedingte Wirkfaktoren

Die potenziellen Wirkungen der Bauphase sind in der Regel zeitlich begrenzt. Die Reichweite der Auswirkungen erstreckt sich weitgehend auf das unmittelbare Umfeld. Für die Ermittlung der Auswirkungen wird von einer sachgerechten Bauausführung unter Einhaltung geltender Normen (z. B. DIN 19639) und Vorschriften (z. B. AVV-Baulärm) ausgegangen.

- Anlagebedingte Wirkfaktoren

Die anlagebedingten Wirkfaktoren resultieren aus dem Vorhandensein der Leitung (Maste, Leiterseile sowie Fundamente); sie sind langfristig wirksam.

- Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Betriebsbedingte Wirkfaktoren resultieren aus dem Betrieb der Anlage. Sie sind als langfristig wirksam einzustufen.

Für den Mastrückbau können nur baubedingte Auswirkungen entstehen.

Die in der Tabelle 5 aufgeführten Wirkfaktoren und potenziellen Umweltauswirkungen entsprechen denen aus der Bundesfachplanung (§ 8er-Unterlage, Tabelle 3-2). Die in der Bundesfachplanung den Gruppen A (ebenengerechte qualitative und quantitative Beschreibung und Bewertung war bereits in der Bundesfachplanung möglich) und B (hinreichend genaue Ermittlung und Verortung und damit Quantifizierung erst auf Ebene des Planfeststellungsverfahrens möglich) zugeordneten Wirkungen / potenziellen Umweltauswirkungen sind auch auf Ebene des Planfeststellungsverfahrens betrachtungsrelevant. Aufgrund der größeren Detailschärfe auf Ebene des Planfeststellungsverfahrens können die Auswirkungen detaillierter ermittelt werden, sodass nun fundierte Aussagen über die in der Gruppe B geführten potenziellen Auswirkungen möglich sind. Die Tiefe der Betrachtung der einzelnen potenziellen Umweltauswirkungen ist innerhalb der Schutzgutkapitel anhand der Empfindlichkeit des Raumes, der zur Verfügung stehenden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie der zu erwartenden Einwirkungsintensität zu bestimmen.

Die Wirkfaktoren der Kategorie C (nicht relevanter Wirkfaktor) aus der Bundesfachplanung sowie die Wirkfaktoren ohne Wirkzusammenhang mit dem Vorhaben werden zwar aufgeführt, jedoch im Anschluss nicht weiter betrachtet.

Als mögliche umweltrelevante Wirkfaktoren des Vorhabens werden betrachtet:

- Baubedingte Flächeninanspruchnahme durch Arbeitsflächen und Zuwegungen
- Baubedingte Zerschneidung von Lebensräumen
- Baubedingte Maßnahmen zur Gründung der Maste
- Baubedingte Staub-, Schadstoff- und Schallemissionen sowie sonstige Störungen durch den Baubetrieb
- Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme durch Mastfundamente einschließlich Gründungsflächen
- Anlage- und betriebsbedingte (dauerhafte) Maßnahmen im Schutzstreifen (ggf. Wald-/ Gehölzrodung, Aufwuchsbeschränkung bzw. Vegetationsrückschnitt)
- Anlagebedingte (dauerhafte) Rauminanspruchnahme durch Maste und Leiterseile
- Betriebsbedingte niederfrequente elektrische und magnetische Felder
- Betriebsbedingte Schallemissionen (Koronageräusche)
- Betriebsbedingte Schadstoffemissionen (Ozon- und Stickoxidbildung, Ionisation von Luftschadstoffen)

Die Beschreibung der Wirkungen des Vorhabens erfolgt auf Grundlage der detaillierten Angaben zum Vorhaben.

3.1. Neubau, Umbeseilung und Betrieb

Baubedingte Flächeninanspruchnahme durch Arbeitsflächen, Zuwegungen

Eine temporäre Flächeninanspruchnahme erfolgt auf den während der Bauzeit benötigten Arbeitsflächen und Zuwegungen, um die geplanten Maststandorte sowie zwischen den Maststandorten. Die Größe der Arbeitsfläche, einschließlich des Maststandortes, beträgt je Neubaumast im Durchschnitt ca. 3.600 m² (60 x 60 m). Die Fläche wird den örtlichen Gegebenheiten angepasst. An den Abspannmasten werden zusätzlich Stellflächen für den Seilzug benötigt. Die Größe des Seilwindenstandortes beträgt ca. 600 m² und hat im Regelfall eine Abmessung von 20 x 30 m, die den örtlichen Gegebenheiten angepasst wird. In diesem Bereich werden auch temporäre Bauverankerungen platziert.

Bei den Maststandorten der Umbeseilung im Bestand sind die Arbeitsflächen dagegen nur 300 m² (Tragmast) bzw. 900 m² (Abspannmast) groß und werden überwiegend durch dort bereits gesicherte Bauverbotszonen abgedeckt. Die Arbeitsflächen werden den örtlichen Gegebenheiten angepasst. In diesen Bereichen beträgt die Größe der Fläche, auf welcher die Seilwinden gelagert werden, 10 x 20 m. Der Abstand zwischen dem Mast und der Seilwindenfläche kann bis zu 120 m betragen.

Für Maststandorte, die sich nicht unmittelbar neben vorhandenen Straßen oder Wegen befinden, werden provisorische Zuwegungen eingerichtet. Die Breite dieser temporären Zuwegungen beträgt ca. 4 m. Zwischen den Masten kommt es an Verkehrswegen zusätzlich zu einer Errichtung von Schutzgerüsten (Stahl- oder Holzgerüst mit Netz), die kleinflächige Inanspruchnahmen zur Folge haben.

Durch die Inanspruchnahme von Flächen werden die vorhandenen Biotop- und Habitatstrukturen sowie ggf. landschaftsprägende Elemente beeinträchtigt oder beseitigt. Bei Tieren sind auch Individuenverluste durch Fallenwirkung möglich. Das Einrichten der Arbeitsflächen, das Befahren und das Zwischenlagern von Baumaterialien kann zu einer Veränderung von Böden und Bodenfunktionen (durch Bodenverdichtung) führen. Davon können auch Bodendenkmäler und insbesondere landwirtschaftliche Produktionsflächen betroffen sein.

Alle temporär in Anspruch genommenen Arbeitsflächen und Zuwegungen werden nach Bauende rekultiviert oder renaturiert und somit weitgehend in den ursprünglichen, vor Beginn der Baumaßnahmen bestehenden Ausgangszustand wiederhergestellt zurückversetzt.

Baubedingte Maßnahmen zur Gründung der Maste

Der Bodenabtrag und die Bodenumlagerung für die Herstellung der Mastfundamente führen zu einer Beeinträchtigung des Bodenaufbaus und der Bodenstruktur sowie der Bodenfunktionen. Davon können auch Bodendenkmäler betroffen sein. Durch die bauzeitliche Wasserhaltung können sich zeitlich und räumlich begrenzte Veränderungen der Grundwasserverhältnisse sowie der Abflussverhältnisse der Vorfluter ergeben.

Nach Herstellung der Mastfundamente wird der nicht versiegelte Fundamentbereich mit einer Bodenschicht des umgebenden Bodens überdeckt, sodass eine (landwirtschaftliche) Nutzung unmittelbar bis an den Mast möglich ist.

Baubedingte Staub-, Schadstoff- und Schallemissionen sowie sonstige Störungen durch den Baubetrieb

Baubedingt ergeben sich Staub-, Schadstoff- und Schallemissionen durch den Baustellenverkehr sowie durch den Betrieb der Baumaschinen. Diese Bautätigkeiten führen zu Störungen in der Umgebung der Baustellen.

Hierdurch können sich temporäre Beeinträchtigungen der Wohn- und Erholungsfunktion (Wohnumfeldfunktion) ergeben. Bei störungsempfindlichen Tierarten kann es zu Beunruhigung und zeitweisem Verlust von Lebensraumfunktionen kommen. Durch den Baustellenverkehr ist auch die Tötung einzelner Individuen möglich. Baubedingte Staub- und Schadstoffemissionen können zudem die Qualität von Grund- und Oberflächenwasser verändern.

Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme durch Mastfundamente einschließlich Gründungsflächen

Eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung des Bodens findet bei allen Fundamentarten (Platten-, Stufenfundament oder Pfahlgründung) statt. Die derzeit favorisierte Gründungsvariante ist die Bohrpfahlgründung (siehe Kapitel 2.2).

Durch die Inanspruchnahme von Flächen werden vorhandene Vegetationsbestände und Tierhabitate sowie ggf. landschaftsprägende Elemente und landwirtschaftliche Produktionsflächen beseitigt. Von der Bodenversiegelung können auch Bodendenkmäler betroffen sein. Das Mastfundament kann die Grundwasserdeckschicht sowie ggf. den Grundwasserleiter kleinräumig beeinflussen.

Anlage- und betriebsbedingte (dauerhafte) Maßnahmen im Schutzstreifen (Wald-, Gehölzrodung, Aufwuchsbeschränkung bzw. Vegetationsrückschnitt)

Grundsätzlich ist der Bereich der Leitungstrasse von höheren Gehölzen freizuhalten, um ein Hereinwachsen oder Umstürzen von Bäumen in die Leitung zu verhindern. Der Schutzstreifen unter einer Freileitung muss nicht zwangsläufig gehölzfrei sein, es können sich vorwald- oder niederwaldähnliche Lebensräume entwickeln.

Der (dauerhafte, dinglich gesicherte) Schutzstreifen würde bei der geplanten Umbeseilung der Bl. 4591 voraussichtlich unverändert bleiben. Er weist in diesem technischen Abschnitt eine Breite von ca. 70 bis 90 m auf. Im technischen Abschnitt des Ersatzneubaus zwischen der UA Pfungstadt und der UA Weinheim wird der Schutzstreifen der neuen Leitung Bl. 4604 ca. 40 bis 70 m betragen. Es kann überwiegend der bestehende Schutzstreifen genutzt werden. Für den Parallelneubau ist von dem Punkt Griesheim bis zur UA Pfungstadt die Ausweisung eines neuen Schutzstreifens erforderlich. Dieser wird voraussichtlich eine Breite von etwa 40-70 m aufweisen.

Anlagebedingte (dauerhafte) Rauminanspruchnahme durch Maste und Leiterseile

Freileitungsmasten mit einer Höhe von 40 bis 75 m sowie ihrer Beseilung führen zu einer Veränderung des Landschaftsbildes, mit denen sich auch Auswirkungen auf die landschaftsgebundene Erholung ergeben können. Bei trassennaher Wohnbebauung ist eine Beeinträchtigung der Wohn- und der siedlungsnahen Erholungsfunktion möglich. Die Wirkung auf Baudenkmäler sowie Sichtbeziehungen können durch eine Freileitung beeinträchtigt werden. Weiterhin kann das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt betroffen sein. Hier ist das Kollisionsrisiko für Vögel beim Leitungsanflug zu nennen, welches insbesondere in Bezug auf Natura-2000 Gebiete ein wichtiges Untersuchungskriterium darstellt. Für andere flugaktive Tiergruppen sind Kollisionen mit den Leitungsseilen nicht bekannt und können daher ausgeschlossen werden. Dies gilt auch für die flugaktiven Fledermäuse, die aufgrund ihrer Echoortung im Regelfall nicht mit Freileitungen kollidieren. Des Weiteren können die vertikalen Strukturen einer Freileitung in der offenen Landschaft zu Meideffekten führen, wodurch Vogelbruthabitate (vor allem für Bodenbrüter) im Nahbereich der Trasse entwertet werden.

Betriebsbedingte niederfrequente elektrische und magnetische Felder

Durch den Betrieb von Freileitungen entstehen niederfrequente elektrische und magnetische Felder mit einer Frequenz von 50 Hz.

Das elektrische Feld resultiert aus der Betriebsspannung der Leitung und ist deshalb nahezu zeitlich konstant. Die elektrische Feldstärke nimmt mit dem Abstand zum Leiterseil ab. Die Stärke der elektrischen Felder wird gemessen in Kilovolt pro Meter (kV/m). Elektrische Felder werden durch Gebäude und Bewuchs, wie z. B. Bäume, sehr gut abgeschirmt.

Das magnetische Feld resultiert aus dem Stromfluss in der Leitung. Die Feldlinien verlaufen in konzentrischen Ringen um die Leiterseile. Die magnetische Feldstärke wird in Ampere pro Meter (A/m) angegeben. Bei niederfrequenten Feldern wird als zu bewertende Größe die magnetische Flussdichte, gemessen in Tesla (T) herangezogen. Die Feldstärke ist abhängig von der Stromstärke und nimmt mit zunehmenden Abständen zu den Leiterseilen deutlich ab. Magnetische Felder werden durch Gebäude praktisch nicht abgeschirmt.

Grenzwerte für elektrische und magnetische Felder sind in der 26. Bundesimmissionsschutzverordnung (26. BImSchV) verbindlich festgesetzt (vgl. nachfolgende Tabelle). Sie dienen dem Schutz der Bevölkerung vor gesundheitlichen Gefahren und der Vorsorge. Für das Schutzgut Tiere und Pflanzen und hier insbesondere für Vögel, die sich regelmäßig im Bereich der Leitung aufhalten oder auf den Seilen rasten, gibt es keine Hinweise auf nachteilige Auswirkungen durch die dort auftretenden elektrischen und magnetischen Felder (Vergleiche: Ruß & Sailer (2017) S. 440-446 bzw. BfS (2018) Korona-Effekte).

Tabelle 4: Grenzwerte nach der 26. BImSchV

Elektrische und magnetische Felder	Grenzwerte
Elektrische Feldstärke	5 kV/m
Magnetische Flussdichte	100 µT

Die stärksten elektrischen und magnetischen Felder treten direkt unterhalb der Freileitungen zwischen den Masten am Ort der größten Bodenannäherung der Leiterseile auf. Die Stärke der Felder nimmt mit zunehmender seitlicher Entfernung von der Leitung stark ab. Der Bodenabstand der Leiterseile wird so bemessen, dass bereits direkt unter der Leitung die Grenzwerte der 26. BImSchV eingehalten werden. Eine nachteilige Beeinflussung anderer technischer Geräte (z. B. GPS-Technik in der Landwirtschaft) durch die elektrischen und magnetischen Felder der Freileitung ist nicht zu erwarten.

Betriebsbedingte Schallemissionen (Koronageräusche)

Bei Höchstspannungsleitungen kann es an den Leiteroberflächen bei entsprechender elektrischer Randfeldstärke zur Geräuschentwicklung (z. B. Knistern, Prasseln) durch Korona-Entladungen kommen (insbesondere bei Nebel, Regen oder hoher Luftfeuchtigkeit). Die Stärke der Geräusche hängt im Wesentlichen von der Leiter- und Bündelausführung und deren Anordnung sowie der Betriebsspannung der Freileitung ab. Bei der geplanten 380-kV-Höchstspannungsfreileitung werden Viererbündel-Leiterseile mit großen Durchmessern eingesetzt, die zu einer Reduzierung der Schallemission wesentlich beitragen.

Koronageräusche können die Wohn- und Erholungsqualität in angrenzenden Siedlungsbereichen beeinträchtigen. Schallimmissionen unterliegen den Regelungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG). Die TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm), als „Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz“ (1998) dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen. Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel außerhalb von Gebäuden hängen von der Art der Flächennutzung ab (vgl. Tabelle 3).

Für das Schutzgut Tiere / Pflanzen sind betriebsbedingte Störungen durch Lärm von Höchstspannungsfreileitungen als vernachlässigbar anzusehen und werden daher nicht weiter betrachtet. Zum Korona-Effekt führen RUß & SAILER (2017) aus, dass die durch diesen Effekt auftretenden Geräusche in Bezug auf mögliche Beeinträchtigungen planungsrelevanter Tierarten nicht als relevant einzustufen sind.

Betriebsbedingte stoffliche Emissionen (Ozon- und Stickoxidbildung, Ionisation von Luftschadstoffen)

Durch den Koronaeffekt kommt es im Bereich der Leiterseile in geringem Maß zur Freisetzung von Ozon und Stickoxiden. Zusätzlich können sich Partikel aus der Luft in der Korona positiv oder negativ aufladen. Der durch Höchstspannungsleitungen gelieferte Beitrag zum Ozongehalt beträgt bereits in unmittelbarer Nähe der Leiterseile nur noch einen Bruchteil des natürlichen Pegels. In 4 m Abstand 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. Diese geringen Schadstoffemissionen an Ozon und Stickoxiden besitzen keine Umweltrelevanz. Ein zusätzlich erhöhtes Gesundheitsrisiko durch Luftschadstoffe aufgrund der Aufladung von Partikeln wird vom Bundesamt für Strahlenschutz als unwahrscheinlich bzw. sehr gering eingeschätzt. Betriebsbedingte stoffliche Emissionen werden daher nicht weiter betrachtet.

Betriebsbedingte stoffliche und nichtstoffliche Emissionen sowie sonstige Störungen durch regelmäßige Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen

Im Rahmen von regelmäßig stattfindenden Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen können Geräusch-, Staub- und Schadstoffemissionen, Eingriffe in wertvolle Biotope und Störungen stattfinden.

Durch die Inanspruchnahme von Flächen können vorhandene Biotop- und Habitatstrukturen sowie ggf. landschaftsprägende Elemente beeinträchtigt oder beseitigt werden. Bei Tieren sind auch Individuenverluste und Störungen durch Baustellenverkehr möglich. Das Einrichten der Arbeitsflächen, das Befahren und das Zwischenlagern von Baumaterialien kann zu einer Veränderung von Böden und Bodenfunktionen (durch Bodenverdichtung) führen. Davon können auch Bodendenkmäler oder land- und forstwirtschaftliche Produktionsflächen betroffen sein.

Im Rahmen der regelmäßig stattfindenden Kontrollen der Trasse (jährliche Begehungen, teilweise auch Befliegungen) finden keine lang andauernden geräuschintensiven Arbeiten oder Emissionen von Schadstoffen statt. Dies gilt ebenfalls für einen ggf. notwendig werdenden Tausch einzelner Isolatoren. Sollte sich bei den Kontrollen herausstellen, dass umfangreiche Instandsetzungsarbeiten entlang eines Trassenabschnittes notwendig werden, werden dafür die notwendigen Abstimmungen mit den zuständigen Behörden durchgeführt und ggf. entsprechende Genehmigungen eingeholt. Da Art, Umfang und Zeitpunkt dieser Arbeiten derzeit nicht absehbar sind, können sie nicht im Rahmen des UVP-Berichtes berücksichtigt werden.

3.2. Rückbau

Mit dem Rückbau der Bestandstrassen werden die Maste und die Leitung zurückgebaut, die Maststandorte rekultiviert oder renaturiert und alle Beschränkungen im Schutzstreifen der bestehenden Leitungen der Amprion (Bl. 4504/4505) bzw. Westnetz (Bl.0171/0112) aufgehoben. Mit

Außerbetriebnahme und Rückbau der Bestandstrassen entfallen die von dieser Trasse ausgehenden anlage- und betriebsbedingten Wirkungen vollständig, so dass es in den betroffenen Wirkräumen zu Entlastungen kommt.

Bei dem Rückbau der Maste wird an geeigneten Stoßstellen die Verschraubung des Mastes geöffnet bzw. maschinell getrennt und die Mastteile werden aus der Leitung gehoben. Vor Ort werden die Mastteile in kleinere, transportierbare Teile zerlegt und abgefahren. Die Fundamente werden anschließend bis zu einer Bewirtschaftungstiefe von typischerweise 1,0-1,4 m unter Erdoberkante entfernt. Das entfernte Material wird mit LKW abgefahren.

Die nach Demontage der Fundamente entstehenden Gruben werden mit geeignetem und ortsüblichem Boden entsprechend den vorhandenen Bodenschichten wiederverfüllt. Das eingefüllte Erdreich wird ausreichend verdichtet, wobei ein späteres Setzen des eingefüllten Bodens berücksichtigt wird. Das demontierte Material wird ordnungsgemäß entsorgt oder einer Weiterverwendung zugeführt.

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

Die Bestandstrasse der Westnetz muss bis zur Inbetriebnahme der Neubauleitung stehen und in Betrieb bleiben. Daher sind für eine Übergangszeit in Teilbereichen anlagebedingte Wirkungen beider Trassen gegeben, die sich durch den überwiegend parallel zur Bestandstrasse geplanten Neubau je nach Wirkreichweite überwiegend überlagern werden.

Baubedingt können sich durch den Rückbau der Bestandsleitung folgende baubedingte Wirkungen ergeben, die zu einer Betroffenheit von verschiedenen Schutzgütern führen können:

1. Baubedingte Flächeninanspruchnahme durch Rückbau der Maste und Fundamente sowie durch Arbeitsflächen und Zuwegungen
2. Baubedingte Staub-, Schadstoff- und Schallemissionen sowie sonstige Störungen durch den Baubetrieb

Baubedingte/Temporäre Flächeninanspruchnahme durch Rückbau der Maste und Fundamente sowie durch Arbeitsflächen und Zuwegungen

Beim Rückbau von bestehenden Freileitungen erfolgt eine temporäre Flächeninanspruchnahme auf den während der Bauzeit benötigten Arbeitsflächen an und um die rückzubauenden Maststandorte. Bei den Rückbaumasten sind die Arbeitsflächen, unter anderem aufgrund der geringeren Mastgröße sowie der geringeren Anzahl an Arbeitsschritten, in der Regel kleiner als bei den Nebaumasten. Die hierdurch entstehenden Umweltauswirkungen sind mit denen beim Neubau vergleichbar.

Als potenzielle Umweltauswirkungen sind somit Verlust bzw. Beeinträchtigung von (auch landschaftsprägender) Vegetation, temporärer Lebensraumverlust bzw. Zerschneidung und Fallenwirkung, Stoffeintrag ins Wasser, Veränderung der Bodenstruktur und -funktion sowie der Standortfaktoren, temporäre Grundwasserabsenkung oder Veränderung des

Bodenwasserhaushalts sowie schädliche Bodenveränderungen aufgrund bleihaltiger Beschichtungen möglich.

Alle temporär in Anspruch genommenen Arbeitsflächen und Zuwegungen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen rekultiviert oder renaturiert und somit weitgehend in den Ausgangszustand zurückversetzt.

Baubedingte Staub-, Schadstoff- und Schallemissionen sowie sonstige Störungen durch den Baubetrieb

Beim Rückbau von bestehenden Freileitungen entstehen im Zuge der Arbeiten baubedingte Staub-, Schadstoff- und Schallemissionen sowie sonstige Störungen auf der Baustelle, die mit denen beim Neubau vergleichbar sind.

3.3. Schutzgutbezogene Wirkfaktoren und potenzielle Umweltauswirkungen

Wie zuvor dargestellt, können sich durch das Vorhaben potenzielle Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima, Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkung zwischen den genannten Schutzgütern ergeben. Die nachfolgende Tabelle fasst die für die einzelnen Schutzgüter die betrachtungsrelevanten Wirkungen zusammen.

Aufgrund der Maßnahmenart erfolgt die Kategorisierung der Wirkfaktoren differenziert nach den Abschnitten Umbeseilung (LK2), Parallelneubau (LK5) sowie Ersatzneubau (LK4).

Tabelle 5: Schutzgutbezogene Wirkfaktoren und potenzielle Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens

Wirkfaktoren	Potenzielle Umweltauswirkungen		Potenziell betroffene Schutzgüter (Menschen, insb. menschliche Gesundheit, Tiere/Pflanzen /biol. Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaft, kulturelles Erbe bzw. sonst. Sachgüter)							Leitungskategorie		
		M	T	F	Bo	W	K/L	La	K/S	LK2	LK5	LK4
Temporäre Flächeninanspruchnahme												
Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten	Verlust bzw. Beeinträchtigung von (auch landschaftsprägender) Vegetation, temporärer Lebensraumverlust		B/R	B/R				B/R		x	x	x
	temporäre Zerschneidung und Fallenwirkung		B/R					B/R		x	x	x
	Veränderung von Bodenstruktur und -funktion sowie Standortfaktoren				B/R					x	x	x
	Stoffeintrag ins Wasser					B/R					x	x
	Beeinträchtigung und Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen sowie von Flächen der sonstigen Sachgüter								B		x	x
Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten												
	Veränderung der Bodenstruktur und -funktion sowie der Standortfaktoren		B/R		B						x	x
	Temporäre Grundwasserabsenkung, Veränderung Bodenwasserhaushalt		B/R		B/R	B/R					x	x
	Beeinträchtigung und Verlust von Bodendenkmalen und								B		x	x

Wirkfaktoren	Potenzielle Umweltauswirkungen	Potenziell betroffene Schutzgüter (Menschen, insb. menschliche Gesundheit, Tiere/Pflanzen /biol. Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaft, kulturelles Erbe bzw. sonst. Sachgüter)								Leitungskategorie		
		M	T	F	Bo	W	K/L	La	K/S	LK2	LK5	LK4
	archäologischen Fundstellen sowie von Flächen der sonstigen Sachgüter											
	Schädliche Bodenveränderungen aufgrund bleihaltiger Beschichtungen				R	R						x
Baustellenbetrieb												
	Störung/Vergrämung empfindlicher Tierarten, Lärm, Erschütterungen, Lichtemissionen	B/R	B/R							x	x	x
	Staub- und Schadstoffemissionen	B/R	B/R			B/R	B/R				x	x
	Stoffeintrag in Boden und Gewässer inkl. Trübung, Veränderung des Abflusses				B/R	B/R					x	x
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme												
unterirdische Rauminanspruchnahme der Fundamente	Veränderung des Grundwassers und der Bodenstruktur				A	A					x	x
Flächeninanspruchnahme durch Mastfüße, Mastgeviert, Zufahrten und Schutzstreifen	Überbauung, Versiegelung, Verdichtung, Verlust und Zerschneidung von Biotopen und Habitaten, dauerhafte Veränderung von Lebensräumen		A	A	A		A	A			x	x

Wirkfaktoren	Potenzielle Umweltauswirkungen	Potenziell betroffene Schutzgüter (Menschen, insb. menschliche Gesundheit, Tiere/Pflanzen /biol. Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaft, kulturelles Erbe bzw. sonst. Sachgüter)								Leitungskategorie		
		M	T	F	Bo	W	K/L	La	K/S	LK2	LK5	LK4
	Beeinträchtigung und Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen sowie von Flächen der sonstigen Sachgüter								A		x	x
Rauminanspruchnahme durch Maste, Leiterseile und Erdseile												
	Barrierewirkung, Überspannung, Verdrängungseffekte durch Entwertung von Bruthabitaten (Bodenbrüter)		A								x	x
	Kollisionsrisiko bei Leitungsanflug		A								x	x
	Zerschneidung/Beeinträchtigung von Biotopen/Habitaten und Landschaften sowie Beeinträchtigung von Erholungsgebieten		A					A			x	x
	Beeinträchtigung Baudenkmäler (auch von Sichtbeziehungen)								A		x	x
	Veränderung des Hochwasserabflusses und von Hochwasserrückhalteräumen					A						
Anlagebedingte Maßnahmen im Schutzstreifen												
	Veränderung der Vegetation durch Gehölzentnahme oder -rückschnitt,		A								x	x

Wirkfaktoren	Potenzielle Umweltauswirkungen	Potenziell betroffene Schutzgüter (Menschen, insb. menschliche Gesundheit, Tiere/Pflanzen /biol. Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaft, kulturelles Erbe bzw. sonst. Sachgüter)								Leitungskategorie		
		M	T	F	Bo	W	K/L	La	K/S	LK2	LK5	LK4
	Veränderung/Zerschneidung von Biotopen/ Habitaten											
	Beeinträchtigung von Landschaftsbild und Erholungsfunktion							A			x	x
Betriebsbedingte Maßnahmen im Schutzstreifen												
	Eingriffe in die Vegetation durch Gehölzrückschnitte und Mäharbeiten, Wuchshöhenbeschränkung, Veränderung von Biotopen/Habitaten und der Landschaftsstruktur		Be	Be				Be			x	x
Schallemissionen durch Koronageräusche												
	Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit und der Wohn- und Erholungsfunktion	Be								x	x	x
Elektrische und magnetische Felder												
	Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit	Be								x	x	x
Stoffliche Emissionen (Ozon- und Stickoxidbildung)												
	Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit	Be					Be			x	x	x
Betriebsbedingte Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten												

Wirkfaktoren	Potenzielle Umweltauswirkungen	Potenziell betroffene Schutzgüter (Menschen, insb. menschliche Gesundheit, Tiere/Pflanzen /biol. Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaft, kulturelles Erbe bzw. sonst. Sachgüter)								Leitungskategorie		
		M	T	F	Bo	W	K/L	La	K/S	LK2	LK5	LK4
	Verlust bzw. Beeinträchtigung von Vegetation, temporärer Lebensraumverlust; Störung/Vergrämung empfindlicher Tierarten, Lärm, Erschütterungen, Lichtemissionen; Staub- und Schadstoffemissionen; Stoffeintrag in Boden und Gewässer inkl. Trübung, Veränderung des Abflusses	Be	Be		Be	Be	Be			x	x	x

x = Wirkfaktor wird betrachtet

B = Baubedingt, R = Rückbaubedingt, A = Anlagenbedingt, Be = Betriebsbedingt.

4. Vorschlag für den Untersuchungsrahmen – UVP-Bericht

Gemäß § 16 Abs. 1 UVPG hat der Vorhabenträger der zuständigen Behörde einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) vorzulegen, der zumindest folgende Angaben enthält:

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

4.1. Allgemeines methodisches Vorgehen

Der UVP-Bericht arbeitet gem. den Vorgaben von § 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG sowie Anlage 4 die erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens heraus. Er setzt sich aus einem allgemeinen Teil, der Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter, einer schutzgutübergreifenden Auswirkungsprognose, der Zusammenstellung weiterer Untersuchungsergebnisse der Antragsunterlagen sowie der Darlegung eines Maßnahmenkataloges zur Vermeidung, Minderung sowie dem Ausgleich von Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen zusammen. Der Bericht schließt mit einer gutachterlichen Gesamteinschätzung der zu erwartenden Umweltauswirkungen bzw. Beeinträchtigungen ab. Dem UVP-Bericht ist eine allgemeinverständliche Zusammenfassung vorangestellt. Die Gliederung des UVP-Berichtes ist im Anhang 1 dargelegt.

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

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

Die Umweltziele für die Schutzgüter sind in den folgenden Gesetzen, Regel- und Planwerken definiert:

- 1. Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen (2000) – Erweiterung Flughafen Frankfurt Main (2006)
- 3. Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen (2000), 2018
- Regionalplan Südhessen (2010) / Regionaler Flächennutzungsplan Frankfurt/Main (2010)
- 26. Bundesimmissionsschutzverordnung
- Baugesetzbuch
- Bundesbodenschutzgesetz
- Bundesimmissionsschutzgesetz
- Bundesnaturschutzgesetz
- Bundeswaldgesetz
- Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar (2014)
- Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar-Odenwald (2005) – Teilregionalplan Windenergie
- Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar, Teilregionalplan Windenergie Entwurf (2018)
- Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar, Teilregionalplan „Wohnbauflächen“ Entwurf
- Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale Baden-Württemberg
- Hessisches Naturschutzgesetz
- Hessische Waldgesetz
- Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz Baden-Württemberg
- Landesbodenschutzgesetz in Hessen
- Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg
- Landesentwicklungsplan Hessen
- Landschaftsrahmenplan Südhessen 2000
- Landesplanungsgesetz Baden-Württemberg
- Naturschutzgesetz Baden-Württemberg
- Raumordnungsgesetz

- Richtlinie 2009/147/EG über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (EU-Vogelschutzrichtlinie)
- Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie)
- Richtlinie 2000/60/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie)
- Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
- UNESCO Welterbekonvention
- Waldgesetz für Baden-Württemberg (LWaldG)
- Wasserhaushaltsgesetz in Verbindung mit der Oberflächengewässer- und Grundwasserverordnung

Zum überwiegenden Teil kann auf die Datengrundlagen der SUP insbesondere auch im Hinblick auf die Schutzgebietskulisse zurückgegriffen werden (unter Berücksichtigung ggf. notwendiger Aktualisierungen und Vertiefungen).

4.1.1. Allgemeine Angaben zum schutzgutspezifischen Untersuchungsraum, zur Methode der Bestandserfassung und -darstellung sowie zu den Datengrundlagen

Als Untersuchungsraum für die Prüfung der zu erwartenden Umweltauswirkungen ist der Raum zu definieren, in dem das Vorhaben Veränderungen auslösen kann. Die Untersuchungsräume werden in einem konservativen Ansatz so abgegrenzt, dass mit Sicherheit die Reichweite der jeweiligen vorhabenbedingten erheblichen Umweltauswirkungen vollständig abgedeckt sind. Hierbei werden für viele Schutzgüter für den Abschnitt der Umbeseilung geringere Untersuchungsräume gewählt als für den Parallelneubau bzw. den Ersatzneubau.

Abgrenzung der Untersuchungsräume:

Aufgrund der ausschließlich kleinräumigen temporären Flächeninanspruchnahme wird für die Prüfung der zu erwartenden (Umwelt-) Auswirkungen durch die 380-kV-Netzverstärkung auf dem Umbeseilungsabschnitt ein Untersuchungsraum von 100 m beidseits der Trasse zu Grunde gelegt. Lediglich bei den Schutzgütern „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“ sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ ist aufgrund größerer Wirkweiten eine Aufweitung des Untersuchungsraumes notwendig.

Tabelle 6: Untersuchungsräume im Umbeseilungsabschnitt UA Urberach bis Pkt. Griesheim-Nord

Schutzgut	Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum
Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	500 m beidseits der Trasse
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	300 m beidseits der Trasse
Fläche	100 m beidseits der Trasse
Boden	100 m beidseits der Trasse

Schutzgut	Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum
Wasser	100 m beidseits der Trasse
Klima / Luft	100 m beidseits der Trasse
Landschaft	100 m beidseits der Trasse
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	100 m beidseits der Trasse

Für die Prüfung der zu erwartenden (Umwelt-) Auswirkungen wird für den Parallel- bzw. Ersatzneubau ein Untersuchungsraum zu Grunde gelegt, der für die Schutzgüter Fläche, Boden sowie Wasser eine Breite von 200 m beidseits der Trassenachse aufweist. Dieser Untersuchungsraum wird sofern erforderlich schutzgutspezifisch aufgeweitet. Dies geschieht beispielsweise für die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit und kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter auf einer Breite von 500 m beidseits der Trasse. Hierbei ist zu beachten, dass bei dem Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter aufgrund der zu beachtenden Umgebungsschutzbereiche für Bodendenkmäler der Untersuchungsraum für dieses Untersuchungskriterium auf 500 m aufgeweitet worden ist. In Bezug auf das Schutzgut Landschaft findet eine Differenzierung des Untersuchungsraumes zwischen den jeweiligen Leitungskategorien statt.

Tabelle 7: Untersuchungsräume im Parallel- und Ersatzneubauabschnitt Pkt. Griesheim-Nord bis UA Weinheim

Schutzgut	Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum
Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	500 m beidseits der Trasse
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	300 m beidseits der Trasse
Fläche	200 m beidseits der Trasse
Boden	200 m beidseits der Trasse
Wasser	200 m beidseits der Trasse
Klima / Luft	200 m beidseits der Trasse
Landschaft	Abhängig von der Leitungskategorie: LK 5: 3.000 m beidseits der Trasse LK 4: 1.000 m beidseits der Trasse
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	200 m beidseits der Trasse Baudenkmäler und weitere Sachgüter 500 m beidseits der Trasse Bodendenkmäler

Beschreibung und Bewertung der Ist-Situation

Im Rahmen der schutzgutbezogenen Raumanalyse erfolgt als erster Schritt die Beschreibung des aktuellen Umweltzustandes (Ist-Situation) sowie möglicher Vorbelastungen (vgl. Kap. 4.1.3). Unter Vorbelastungen sind alle Einflüsse zu verstehen, die direkt oder indirekt vom Menschen ausgehen und bereits zu Veränderungen bzw. Beeinträchtigungen von Funktionen im Naturhaushalt geführt haben.

Dies sind insbesondere:

- Raumanpruch bestehender Leitungen und Gebäude (z. B. Schutzstreifen in Waldbereichen, Siedlungen, Gewerbe- und Industriegebiete)
- Vorbelastung durch elektrische und magnetische Felder in unmittelbarer Nähe bestehender Leitungen;
- Vorbelastung durch Geräusch- und Schadstoffimmissionen vor allem entlang von Verkehrswegen, aber auch in der Nähe von Gewerbe- und Industriegebieten
- technische Überformung des Landschaftsbildes durch bestehende Freileitungsmaste sowie Gewerbe- und Industriegebiete
- Zerschneidung von Lebensräumen für Arten und Habitate (Flora/Fauna) durch vorhandene Verkehrswege, Siedlungen, Gewerbe- und Industriegebiete
- Risiko der Vogel-Kollisionen aufgrund vorhandener Freileitungen und Windkraftanlagen.

Anhand von verschiedenen Indikatoren/ Umweltzielen werden die wesentlichen Eigenschaften des jeweiligen Schutzgutes (fachliche Einordnung der Bedeutung) beschrieben sowie deren Empfindlichkeit (empfindlich oder unempfindlich gegenüber den spezifischen Wirkungen des Vorhabens) herausgestellt (EISENBAHN-BUNDESAMT 2014).

Zu den wesentlichen Eigenschaften eines Schutzgutes zur Beurteilung seiner Bedeutung gehören insbesondere

- die Ausprägung des Schutzgutes und seiner Funktionen
- der fachplanerische Zustand/Status
- der rechtliche Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Objekte)
- die Schutzwürdigkeit gemessen am naturschutzfachlichen Wert bzw. den Umweltzielen

Die Daten- und Informationsgrundlagen werden im jeweiligen Schutzgutkapitel aufgeführt. Die Daten wurden überwiegend bereits auf Ebene der Bundesfachplanung bei den zuständigen Stellen abgefragt und werden für das Planfeststellungsverfahren hinsichtlich ihrer Aktualität verifiziert bzw. ergänzt. Im Unterschied zur Bundesfachplanung erfolgen für das Planfeststellungsverfahren auch eigene Erhebungen, insbesondere Kartierungen der Fauna und der Biototypen.

Zur Erfassung von Zug- und Rastvogelbereichen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sind Probeflächen abgegrenzt worden. Schutzgutspezifische Anpassungen des Untersuchungsraums sind dem jeweiligen Kapitel zu entnehmen. Zusätzlich erfolgte bereits im Jahr 2018 eine Habitatpotenzialabschätzung.

Der Darstellungsmaßstab für das jeweilige Schutzgut ist dabei abhängig vom Maßstab der Datengrundlage sowie der möglichen Detaillierung der Auswirkungsbetrachtungen zu wählen und variiert zwischen 1:25.000 bis 1:10.000.

4.1.2. Methode der Auswirkungsprognose und Vorschlag der Bewertung

Im Rahmen der Auswirkungsprognose werden ausgehend von den Wirkungen des Vorhabens die zu erwartenden Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter prognostiziert.

Antragsteller: Amprion GmbH

Bearbeitung: Amprion GmbH / TNL Energie GmbH

Stand: Januar 2020

Die schutzgutbezogene Auswirkungsprognose erfolgt zunächst durch Verknüpfung

- der **Bedeutung** des jeweiligen Schutzgutes (bzw. seiner Erfassungskriterien und Funktionen) und seiner **Empfindlichkeit**
- mit den relevanten **Wirkungen** des Vorhabens (Art, Dauer und Intensität)

Daraus ergibt sich unter Einbeziehung der Vorbelastungen das **Konfliktpotenzial** für die einzelnen Kriterien des Schutzgutes. Es wird geprüft, ob für die Konflikte schutzgutbezogene **Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung** zur Verfügung stehen. Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen erfolgt abschließend eine verbal-argumentative Bewertung der Erheblichkeit der **Umweltauswirkungen**.

Die **Bedeutung** des jeweiligen Schutzgutes wird über die in Kap. 4.1.1 genannten Kriterien beschrieben und bewertet.

Die **Empfindlichkeit** der Schutzgüter/Erfassungskriterien wird in vier Stufen (sehr hoch, hoch, mittel, gering) eingeteilt, je nach der Sensibilität der einzelnen Kriterien/Funktionen gegenüber den spezifischen Wirkungen einer Freileitung.

Zur Bestimmung der **Wirkungsintensität** ist insbesondere die technische Beschreibung des Vorhabens wichtig, da je nach Abschnitt und Ausbaustufe innerhalb der drei Leitungsabschnitte unterschiedliche Wirkungsintensitäten vorkommen. Die Umbeseilung einer bestehenden Freileitungstrasse ist für viele Kriterien mit deutlich geringeren Wirkungsintensitäten verbunden als ein Neubau einer Trasse. Es muss im Einzelfall geprüft werden, ob und in welchem Maße die verschiedenen Leitungskategorien (Umbeseilung, Parallelneubau, Ersatzneubau) für die jeweils betroffenen Kriterien tatsächlich zu einer Minderung der Wirkungsintensität im Vergleich zu einem ungebündelten Neubau (Leitungskategorie 6) führt.

In Anlehnung an das Methodenpapier - Die Strategische Umweltprüfung in der Bundesfachplanung - der Bundesnetzagentur von Februar 2015 bzw. den Genehmigungsunterlagen der Bundesfachplanung handelt es sich bei dem geplanten Vorhaben um die Leitungskategorien

- 2 = Umbeseilung (Nutzung der Bestandsleitung mit geringfügigen Anpassungen),
- 5 = Parallelneubau (Leitungsneubau parallel zu bestehender Trasse sowie
- 4 = Ersatzneubau (Leitungsneubau in bestehender / verlagerter Trasse).

Durch die Verknüpfung von **Wirkung/ Wirkungsintensität** und **Bedeutung/Empfindlichkeit** wird für die einzelnen Schutzgutkriterien und -funktionen das **Konfliktpotenzial** der jeweiligen Fläche ermittelt. Bei der Bewertung des Konfliktpotenzials sind vorhandene Vorbelastungen zu berücksichtigen.

Aus dem Konfliktpotenzial ergeben sich unter Berücksichtigung der möglichen **Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen** die zu erwartenden **Umweltauswirkungen** des Vorhabens. Diese Beurteilung der Umweltauswirkungen versteht sich als fachgutachterliche Einordnung der zu erwartenden Auswirkungen und erfolgt auf Grundlage von

- fachgesetzlichen Vorgaben, Vorschriften und Regelungen,

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

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

Die Umweltverträglichkeitsprüfung dient als Instrument des vorsorgenden Umweltschutzes. Daher wird bei den gewählten Methoden und Beurteilungskriterien der Vorsorgeaspekt mit berücksichtigt.

Bei der Gesamteinschätzung der zu erwartenden Auswirkungen werden die Ergebnisse der Natura 2000-Verträglichkeitsstudie, des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags sowie des Fachbeitrags zur Wasserrahmenrichtlinie berücksichtigt. Die wesentlichen Inhalte des UVP-Berichtes sind der allgemeinverständlichen Zusammenfassung am Anfang des UVP-Berichtes zu entnehmen.

4.1.3. Vorbelastungen und kumulative Wirkungen

Vorbelastungen

Im Zuge der Bestandsbeschreibung und Darstellung der einzelnen Schutzgüter sowie deren Funktionen werden auch Vorbelastungen dargestellt und berücksichtigt. Für die einzelnen Schutzgüter bzw. deren Funktionen können unterschiedliche Vorbelastungen relevant sein.

Im Umbeseilungsabschnitt bildet die wesentliche Vorbelastung die Bestandsleitung Bl. 4591, welche im Bereich der UA Urberach auf einer Länge von etwa einem Kilometer zusätzlich parallel zu den Bl. 0737 und Bl. 2330 verläuft. Nördlich von Messel wird die Freileitung an Mast 169 von der Deutsche Bahn Leitung Nr. 0507 bzw. nördlich von Branshard von der DB Nr. 0442 gequert. Ausgehend von Weiterstadt nähert sich die DB Nr. 0441 an die Bestandsleitung Bl. 4591 an und verläuft ab dem Mast 119 parallel zu dieser. Der parallele Verlauf dieser beiden Freileitungen hat bis zum Punkt Hähnlein Bestand.

An dem Punkt Griesheim-Nord, bei dem der Parallelneubauabschnitt beginnt, schließt aus westlicher Richtung die Bl. 4134 an die Bl. 4591 an und wird von dieser im weiteren Verlauf mitgeführt. In einer Entfernung von etwa zwei Kilometern westlich von Pfungstadt schließt sich mit der Bl.0798 eine weitere Leitung dem Trassenband bis zur Umspannanlage an.

Zwischen den Umspannanlagen Pfungstadt und Weinheim verlaufen die Freileitungen DB Nr. 0441, Bl. 4591 und Bl. 4504 parallel zueinander, wobei die Bl. 4504 in Zukunft durch das Vorhaben (Ersatzneubau) ersetzt werden soll. Am Punkt Hähnlein zweigt die Bl. 4591 in Richtung Südwesten ab und entfernt sich von dem Trassenband. Ausgehend von der UA Pfungstadt ist als weitere Freileitung die Bl. 0112 zu nennen. Sie verläuft jedoch lediglich ca. 2,2 Kilometer parallel zum zuvor beschriebenen Trassenband und schwenkt im Anschluss nach Süden. Am Punkt Heppenheim schließt sich aus Osten die Bl. 0171 dem Trassenband bis zur UA Weinheim an. Eine weitere sich

westlich von Hemsbach dem Trassenband anschließende Freileitung ist die BW Nr. 1170. Sie verläuft bis zur UA Weinheim parallel und soll ebenfalls durch das Vorhaben ersetzt werden.

Als weitere **Vorbelastung** sind die **Verkehrswege** zu betrachten. Dabei handelt es sich von Nord nach Süd um:

Abschnitt 1 Umbeseilung (Leitungskategorie 2)

- Bundesstraße B 3 bei Wixhausen Mast 152, Bl. 4591
- Bahnstrecke bei Wixhausen Mast 149, Bl. 4591
- Bundesautobahn BAB 5 zwischen Mast 141 und 142, Bl. 4591
- Bundesautobahn BAB 67 zwischen Mast 120 und 119, Bl. 4591

Abschnitt 2 Parallelneubau (Leitungskategorie 5)

- Bundesstraße B 3 bei Wixhausen zwischen Mast 108 und 107, Bl. 4591
- Bundesautobahn BAB 67 zwischen Mast 19 und 20, Bl. 4604

Abschnitt 3 Ersatzneubau (Leitungskategorie 4)

- Bundesstraße B 426 zwischen Mast 27 und 28, Bl. 4604
- Bundesstraße B 47 zwischen Mast 67 und 68, Bl. 4604
- Bahnstrecke bei Mast 69, Bl. 4604
- Bundesstraße B 460 zwischen Mast 73 und 74, Bl. 4604
- Bundesautobahn A 659 bei Mast 107, Bl. 4604

Als weitere **Vorbelastung** sind die **Gewerbe-** und **Industriegebiete** zu betrachten. Dabei handelt es sich von Nord nach Süd um:

Abschnitt 1 Umbeseilung (Leitungskategorie 2)

- Südlich von Erzhausen
- Mülldeponie östlich von Büttelborn
- Nördlich von Griesheim

Abschnitt 2 Parallelneubau (Leitungskategorie 5)

- Nördlich Eschollbrücken

Abschnitt 3 Ersatzneubau (Leitungskategorie 4)

- Westlich Pfungstadt
- Nordwestlich Hähnlein
- Westlich Bensheim
- Westlich Heppenheim
- Kläranlage
- Westlich Weinheim

Von den Vorbelastungen gehen bereits negative Auswirkungen auf die Schutzgüter aus, daher können die umweltrelevanten Eigenschaften verändert und die Funktionen des Schutzgutes beeinträchtigt sein. Dazu zählen u. a. die optischen Störungen durch die baulichen Anlagen, Störungen und Beeinträchtigungen durch Schall- und Schadstoffimmissionen und Zerschneidung der Landschaft.

Zusammenwirken mit anderen Vorhaben

Neben der „Kumulation“ im Zusammenhang mit der Feststellung der UVP-Pflicht gem. § 10 ff. UVPG beschreibt das UVPG in Anlage 4 Nr. 4 c) ff) das „Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer Vorhaben“ auf Ebene der Auswirkungsprognose. Letzteres umfasst die Berücksichtigung bestehender, zugelassener (d. h. genehmigter, aber noch nicht errichteter) sowie planungsrechtlich hinreichend verfestigter Vorhaben (d. h. Antrags- und Umweltunterlagen bekanntgemacht und öffentlich ausgelegt, z. B. Vorprüfung gem. § 7 UVPG). Sofern solche Vorhaben einen gemeinsamen Einwirkungsbereich auf die Schutzgüter haben, sind die sich räumlich und zeitlich überlagernden Auswirkungen auf die Schutzgüter und ihre Funktionen bei der Beschreibung und der Erheblichkeitsbetrachtung der Umweltauswirkungen mit einzubeziehen.

Folgende **kumulierende (=zusammenwirkende) Vorhaben** im Umfeld des beantragten Vorhabens sind bekannt und werden in der Auswirkungsprognose berücksichtigt.

Abschnitt 1 Umbeseilung (Leitungskategorie 2)

Konkrete Planungen im Streckenabschnitt 1 liegen für zwei Straßenbauprojekte vor. Bei Rödermark ist zwischen der B 45 und der B 486 ein 2-streifiger Neubau, sowie zwischen Büttelborn und Griesheim eine Erweiterung auf sechs Fahrstreifen geplant. Zwischen Klein-Gerau und Weiterstadt soll für den Schienenverkehr eine zweigleisige Verbindungsstrecke errichtet werden, während ein Neubau für die Strecke Frankfurt Main – Mannheim parallel zur A 5 geplant ist .

Abschnitt 2 Parallelneubau (Leitungskategorie 5)

Konkrete Planungen im Streckenabschnitt 2 gibt es für ein Straßenbauprojekt. Vorgesehen ist eine Erweiterung der A 67 auf sechs Spuren nördlich von Pfungstadt bis Lorsch. Zusätzlich überschneidet sich der Vorzugskorridor der Gleichstrom-Höchstspannungsfreileitung (Vorhaben Nr. 2 BBPIG „Ultranet“) innerhalb des gesamten Streckenabschnitts 2 mit dem Trassenkorridor des Vorhabens Urberach – Weinheim, sodass diese zwei von Amprion geplanten Freileitungen parallel zueinander verlaufen würden. Des Weiteren ist eine Ortsumgehung für Eschollbrücken in Planung, für die zum jetzigen Zeitpunkt noch keine Detailplanung vorliegt, sodass diese nicht berücksichtigt bzw. kartographisch dargestellt werden kann. Außerdem kreuzt die geplante Bahnstrecke „Frankfurt Main – Mannheim“, die hier parallel zur A 67 verlaufen soll, den Trassenkorridor noch einmal nördlich von Eschollbrücken. Auch hier liegt zum derzeit keine Detailplanung vor, sodass dies ebenfalls nicht berücksichtigt bzw. kartographisch dargestellt werden kann.

Abschnitt 3 Ersatzneubau (Leitungskategorie 4)

Konkrete Planungen im Abschnitt 3 - Ersatzneubau gibt es für ein Straßenbauprojekt. Hier ist eine Erweiterung der A 5 auf sechs Spuren am Kreuz Weinheim geplant. Zusätzlich ist eine Gleichstrom-Höchstspannungsfreileitung (Vorhaben Nr. 2 BBPIG, „Ultranet“ als Freileitung) von Amprion geplant.

Der Vorzugskorridor der Freileitung verläuft dabei bis zum Punkt Hähnlein parallel zum Vorhaben und verlässt diesen im Anschluss in Richtung Westen.

4.1.4. Betrachtung von Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes

Nach § 49 Abs. 1 EnWG ist Amprion verpflichtet, Energieanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind vorbehaltlich sonstiger Rechtsvorschriften die allgemeinen anerkannten Regeln der Technik zu beachten. Nach § 49 Abs. 2 EnWG wird die Einhaltung der allgemeinen Regeln der Technik vermutet, wenn die technischen Regeln des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE) eingehalten worden sind.

Gemäß § 2 Abs. 2 Satz 2 UVPg sind auch solche Auswirkungen eines Vorhabens erfasst, die aufgrund von dessen Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, soweit diese für das Vorhaben relevant sind. Laut Anlage 3, Nr. 1.6 zum UVPg sind hierbei insbesondere Unfälle durch verwendete Stoffe und Technologien, sowie auch Katastrophen aufgrund natürlicher Ursachen wie zum Beispiel den Klimawandel zu betrachten. Dies allerdings nur für den Fall, dass solche Annahmen dem wissenschaftlichen Erkenntnisstand entsprechen. Maßgeblich für die Prüfung von Unfällen und Katastrophen ist das Fach- und Zulassungsrecht.¹

Die geplante Freileitung wird gemäß § 49 EnWG nach dem aktuellen Stand der Technik errichtet. Dabei werden die jeweils gültigen technischen Regelwerke, wie DIN Normen, eingehalten. Diese berücksichtigen bereits erhöhte Anforderungen, z. B. wegen Wind- und Eislast. Entsprechend werden Masten in bestimmten Wind- und Eislastzonen nach erhöhten statischen Anforderungen errichtet. Es sind keine Ereignisse denkbar, für die eine Freileitung darüber hinaus besonders anfällig wäre. Das potenzielle Schadensausmaß bei zum Beispiel dem unwahrscheinlichen Fall eines Mastbruchs, würde die Kategorie „Unfälle und Katastrophen“ nicht erreichen. In Anlage 3 Nr. 1.6 des UVPg wird in diesem Zusammenhang insbesondere auf verwendete Stoffe und Technologien und auf die Störfall-Verordnung verwiesen, deren Anwendungsbereich eine Höchstspannungsfreileitung nicht unterfällt. Es wird insbesondere die Gefahr durch den Austritt gefährlicher Stoffe geregelt, was für die hier gegenständliche Freileitung nicht relevant ist.

Das Plangebiet befindet sich im Oberrheinischen Tiefland und damit im Randbereich von Überschwemmungsbereichen bei extremen Hochwasserereignissen des Rheins. Die gültigen technischen Richtlinien der Vorhabenträgerin berücksichtigen die diesbezüglich erhöhten Anforderungen an die Mastbauten. Weitere umgebungsbedingte Gefahrenquellen oder Auswirkungen des Klimawandels auf das Vorhaben sind nicht zu erwarten bzw. nicht zu berücksichtigen.

4.2. Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Beim Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit (im Folgenden kurz Schutzgut Menschen genannt) steht die Funktion der Umwelt für den Menschen im Vordergrund. Hierfür werden die Auswirkungen sowohl auf einzelne Menschen als auch auf die Bevölkerung berücksichtigt. Hierzu gehören Leben, Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen. Der Raum

¹ BT-Drs. 18/11499, S. 113.

lässt sich hinsichtlich des Wohnens bzw. des Wohnumfelds bewerten. Als Grundlage der Bewertung dienen insbesondere die Ergebnisse der Immissionsschutzrechtlichen Betrachtung (vgl. Kap 2.7).

Der Planungsraum ist größtenteils stark besiedelt. Vor allem im Bereich der Städte Pfungstadt und Weinheim kommt es hierbei zu den stärksten Siedlungsannäherungen. In Pfungstadt beträgt die Siedlungsannäherung bei der Bl. 4604 (ca. 75 m) sowie bei Weinheim etwa 250 m. Neben den geschlossenen Siedlungsflächen gibt es zahlreiche Wohngebäude im Außenbereich, die über den Raum verteilt sind und teilweise in unmittelbarer Nähe zur Bestandsachse liegen.

Relevante Erfassungskriterien (bereits in der Bundesfachplanung betrachtet):

- Bereiche zum dauerhaften sowie nicht nur vorübergehenden Aufenthalt
 - Wohn- und Mischbaufläche
 - Sensible Einrichtungen (gemäß § 4 der 26. BImSchV)
- Bereiche zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt
 - Industrie- und Gewerbeflächen
 - Siedlungsnähe Freiräume und Freizeiteinrichtungen
- Vorbelastungen (z. B. durch Siedlung, Freileitungen, Windenergie, Infrastruktureinrichtungen)

4.2.1. Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum beträgt 500 m beidseits der Trassenachse. Er ist im Vergleich zu den Untersuchungsräumen der meisten anderen Schutzgüter aufgeweitet, um alle immissionsschutzrechtlichen Belange sachgerecht bewerten zu können.

4.2.2. Methode der Bestandserfassung und -darstellung

Die Bestandserfassung erfolgt anhand der ermittelten Daten. Diese wurden bereits auf Ebene der Bundesfachplanung bei den zuständigen Stellen abgefragt und werden für das Planfeststellungsverfahren hinsichtlich ihrer Aktualität überprüft und bei Bedarf ergänzt.

Die Darstellung des Bestandes erfolgt sowohl textlich als auch kartographisch.

4.2.3. Datengrundlagen

Als Grundlage für die Erfassung des Schutzgutes Menschen werden folgende Daten und Informationsgrundlagen ausgewertet:

- Flächennutzungspläne / Bebauungspläne (Abfrage bei den Kommunen im Frühjahr 2020)
- ATKIS-Basis-DLM - Amtliches Topographisch-Kartografisches Informationssystem
- ATKIS-Daten
- Topographische Karten/ Luftbilder
- Angaben zu Schallemissionen sowie elektrischen und magnetischen Feldern des Gutachtens zum Immissionsschutz

4.2.4. Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung

Die Vorgehensweise der Konfliktanalyse (Arbeitsschritte, Bewertungsstufen, etc.) ist in Kap. 4.1 dargelegt.

Wirkungen/Wirkungsintensität:

Die Wirkfaktoren und potenziellen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit (im Folgenden kurz Schutzgut Menschen genannt) sind in Tabelle 5 aufgeführt. In der nachstehenden Tabelle wird dargelegt, welche potenziellen Umweltauswirkungen sich aus den jeweiligen Wirkfaktoren ergeben. Aus den zu erwartenden Auswirkungen können im Rahmen der Auswirkungsprognose Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen abgeleitet werden.

Tabelle 8: Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit – Potenzielle Umweltauswirkungen

Wirkfaktor	Potenzielle Umweltauswirkung	Leitungskategorie		
		LK 2	LK 5	LK 4
Baustellenbetrieb	Lärm, Erschütterungen sowie Lichtemissionen	x	x	X
	Staub- und Schadstoffbelastung im Siedlungsbereich		x	x
elektrische und magnetische Felder (EMF)	Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder	x	x	x
Stoffliche Emissionen (Ozon- und Stickoxidbildung)	Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit	x	x	x
Schallemissionen durch Koronageräusche	Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit und der Wohn- und Erholungsfunktion	x	x	x
Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten	Störung, Lärm, Erschütterungen, Lichtemissionen bzw. Staub- und Schadstoffemissionen	x	x	x

Bedeutung:

Im Hinblick auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion werden die besiedelten Bereiche mit ihrem Umfeld entsprechend ihrer Funktion und Schutzbedürftigkeit (bspw. jeweilige Immissionsrichtwerte der TA Lärm) erfasst und bewertet.

Empfindlichkeit:

Für die Einstufung der Empfindlichkeit wird ermittelt, wie empfindlich die jeweiligen Erkennungskriterien (z. B. Wohnbebauung, sensible Einrichtungen) und Schutzgutfunktionen (z. B. Wohnumfeldfunktion) gegenüber den potenziellen Umweltauswirkungen (bei Geräuschimmissionen z. B. auf Grundlage der Immissionsrichtwerte der TA Lärm) sind.

Allgemeine Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (aus den Unterlagen gem. § 8 NABEG):

- Meidung von Wohn- und Gewerbegebieten
- Weitestgehende Minderung von Lärm-, Staub- und Schadstoffemission durch die Einhaltung des aktuellen Stands der Technik

Umweltauswirkungen:

Auf Grundlage der Empfindlichkeit und Bedeutung der Kriterien sowie der spezifischen Wirkungen des Vorhabens und unter Einbeziehung der Vorbelastungen wird das Konfliktpotenzial für die einzelnen Kriterien des Schutzgutes Menschen ermittelt. Stehen gegenüber den potenziellen Auswirkungen des Vorhabens wirksame allgemeine schutzgutbezogene und räumlich konkretisierte Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung zur Verfügung, werden diese beschrieben. Abschließend erfolgt eine verbal-argumentative Erheblichkeitsbewertung der Umweltauswirkungen (gem. Tabelle 8) unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen.

Erhebliche Umweltauswirkungen könnten z. B. eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 26. BImSchV oder der Immissionsrichtwerte der TA Lärm sein.

4.3. Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt beschreibt die biotische Ausstattung des Untersuchungsraums, welche einen wesentlichen Bestandteil des Naturhaushaltes darstellt. In § 1 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird als Ziel des Naturschutzes und der Landschaftspflege definiert, dass die biologische Vielfalt auf Dauer gesichert wird. Nach § 1 Abs. 3 Nr. 5 BNatSchG sind die wild lebenden Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten auch im Hinblick auf ihre Funktionen im Naturhaushalt zu erhalten.

Das Vorhabensgebiet weist entlang der Trasse eine Vielzahl verschiedenster Habitatstrukturen und damit verbundenen Lebensräumen auf. Im Bereich Urberach stellt beispielsweise das dortige FFH-Gebiet „Sandrasen bei Urberach“ (DE 6018-304) einen Extremstandort für verschiedene trockenliebende Tier- und Pflanzenarten dar. Aber auch die Waldgebiete bei Messel, Erzhausen, Pfungstadt oder Hähnlein sind als wichtiger Lebensraum der Region zu nennen. Für die Avifauna besonders wertvolle Bereiche bilden die in den Offenlandbereichen als Vogelschutzgebiet ausgewiesenen verlandeten Altneckarschlingen als immer wieder unterbrochenes Band von dynamischen Feuchtgebietskomplexen (VSG „Hessischen Altneckarschlingen“), welche sich entlang der Trasse zwischen Griesheim und Laudenbach erstrecken. Darüber hinaus zählen die in den NSGs „Griesheimer Bruch“ sowie „Erlache bei Bensheim“ gelegenen Stillgewässer als bedeutende limnische Ökosysteme. Die genannten hochwertigeren Bereiche stellen wichtige Rückzugsgebiete für einen Großteil der vorkommenden Flora und Fauna in einer ansonsten stark anthropogen überformten und intensiv genutzten Landschaft dar.

Relevante Erfassungskriterien (bereits in der Bundesfachplanung betrachtet):

- Natura 2000-Gebiete:
 - Vogelschutzgebiete
 - FFH-Gebiete
- Geschützte Teile von Natur und Landschaft:
 - Naturschutzgebiete,
 - Landschaftsschutzgebiete (soweit Schutzzweck das Schutzgut Tiere/Pflanzen betrifft),
 - Geschützte Landschaftsbestandteile (soweit Schutzzweck das Schutzgut Tiere/Pflanzen betrifft),
 - Gesetzlich geschützte Biotope, inkl. nach Landesrecht gesetzlich geschützte Biotope
- Wald (nach DLM)
- Moor
- Geschützte Wälder:
 - Gesetzlich geschützte Wälder nach § 13 HWaldG und § 29 LWaldG (ausgenommen Bodenschutzwald nach § 30 LWaldG [SG Boden]),
 - Kernfläche Naturschutz
- Important Bird and Biodiversity Areas (IBA)
- Flächen mit naturschutzfachlichen Entwicklungsplanungen

- Artenhilfsprogramme/-konzepte
- Großflächige Ökokonten
- Großräumige relevante Biotopverbundplanung (z. B. Lebensraumnetz)

Im Abschnitt Urberach bis Weinheim kommen insgesamt 17 Natura 2000-Gebiete (12 FFH-Gebiete und 5 Vogelschutzgebiete) vor, die im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens vertiefend zu prüfen sind. Eine detaillierte Auflistung der zu prüfenden Natura 2000-Gebiete ist in Kapitel 5.3.2 aufgeführt.

Im Folgenden werden die im Untersuchungsraum von 300 m gelegenen Naturschutzgebiete aufgeführt. Die Naturschutzgebiete, die von der Leitung gequert werden, sind in Fettdruck hervorgehoben.

- NSG Hegbachaue bei Messel
- NSG Faulbruch bei Erzhausen
- NSG Teich am Braunshardter Tännchen
- **NSG Griesheimer Bruch**
- NSG Torfkaute – Bannholz von Dornheim-Wolfskehlen
- **NSG Erlache bei Bensheim**
- **NSG Teiche am Landgraben**

Die im Untersuchungsraum von 300 m gelegenen Landschaftsschutzgebiete sowie geschützten Landschaftsbestandteile werden im Kapitel 4.8 bei dem Schutzgut Landschaft aufgeführt.

Der Antrag auf Befreiung von den Verboten des § 23 Abs. 2 BNatSchG wird Teil der Planfeststellungsunterlage. Ebenso werden Anträge auf Befreiung von den Verboten nach § 26 Abs. 2 BNatSchG sowie Ausnahme bzw. Befreiung von den Verboten nach § 30 Abs. 2 BNatSchG gestellt.

4.3.1. Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum für das Teilschutzgut Tiere beträgt für den gesamten Trassenverlauf 300 m beidseits der Trassenachse. Sofern erforderlich wird der Untersuchungsraum auf dem Parallel- bzw. Ersatzneubauabschnitt bzgl. einzelner Vogelarten, die größere Aktionsradien zeigen, auf bis zu 6.000 m aufgeweitet. Arten für die eine Aufweitung des Untersuchungsraum notwendig sind können den Kapitel 5 sowie 6 entnommen werden.

Die Erfassung der Biotoptypen erfolgt in dem Umbeseilungsabschnitt im direkten Umfeld der jeweiligen Maststandorte. Hierbei werden Maststandorte auf denen Abspannmasten zu verorten sind mit 200 m gepuffert und Standorte mit Tragmasten 50 m. Zusätzlich werden Bereiche von Zuwegungen erfasst, die nicht auf bestehenden Wegen verlaufen. Auf dem Parallel- bzw. Ersatzneubauabschnitt werden die Biotop- bzw. Standardnutzungstypen in der Regel 100 m beidseits der Trasse erfasst. In einigen Abschnitten ist der Erfassungsraum (für die Kartierungen) aufgeweitet worden. Hier sind vor allem die Gebiete bei Pfungstadt und Weinheim zu nennen.

4.3.2. Methode der Bestandserfassung und -darstellung

Die Bestandserfassung erfolgt anhand eigener Biototypen- und Faunakartierungen, einer Habitatpotenzialabschätzung sowie vorhandener Daten Dritter. Das Kartierkonzept mit der Beschreibung der Erhebungsmethoden ist im Anhang 5 dargelegt. Die Daten Dritter wurden überwiegend bereits auf Ebene der Bundesfachplanung bei den zuständigen Stellen abgefragt und werden für das Planfeststellungsverfahren hinsichtlich ihrer Aktualität verifiziert und ergänzt.

Die Darstellung des Bestandes erfolgt sowohl textlich als auch kartographisch.

4.3.3. Datengrundlagen

Für die Erfassung der Biototypen und der Fauna wurden bzw. werden in den Jahren 2018 / 2019 eigene Erhebungen durchgeführt (Kartierkonzept siehe Anhang 5).

Darüber hinaus werden folgende vorhandene Daten abgefragt und ausgewertet:

- Digitale Schutzgebietsdaten, insbesondere Gebiete nach Nr. 2.6 Anlage 6 UVPG
- Schutzgebietsverordnungen
- Managementpläne und Standarddatenbögen der FFH-Gebiete und VSG-Gebiete
- NATIS-Daten vom HLNUG und der Staatlichen Vogelschutzwarte
- Daten des Hessischen Naturschutzinformationssystems (NATUREG)
- Verbreitungskarten (DGHT e. V., BfN)
- Ornithologische Gesellschaft Baden-Württemberg (OGBW), Verbreitungskarten (Atlas Deutscher Brutvogelarten, 2014)
- Gesamtbericht der Arbeitsgruppe „Seltene Brutvögel in Baden-Württemberg (SBBW)“ Verbreitungskarten 2015 (OGBW)
- LAK Amphibien und Reptilien (LUBW, 2014-2017)
- Verbreitungskarten Fledermäuse (2013, LUBW)
- Artensteckbriefe der LUBW und des HLNUG
- Steckbriefe Anhang IV Arten BfN (Stand 2006)
- Ergebnisse der allgemeinen Daten- und Literaturrecherche
- schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder
- schutzgutrelevante Waldfunktionen
- Important Bird Areas (IBA)
- Datenanfrage bei Behörden und Naturschutzverbänden, gebietskundigen Personen bzw. Artexperten sowie sonstigen Dritten (RP, UNB, NABU, DGHT und AG Feldherpetologie und Artenschutz, AGAR, AG Feldhamsterschutz, Arbeitskreis Libellen in Hessen)
- Eigene Biototypen- und Faunaerfassungen (siehe Anhang 5 Kartierkonzept zum Planfeststellungsverfahren), u. a. Biototypen und Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie sowie planungsrelevanter Pflanzenarten
- Digitale Schutzgebietsdaten, insbesondere Gebiete nach Nr. 2.6 Anlage 6 UVPG

Für die Bestandsbeschreibung und -bewertung des Teilschutzgutes Pflanzen werden im UVP-Bericht die Habitatpotenzialabschätzung sowie die Daten aus der Biotoptypenkartierung herangezogen.

4.3.4. Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung

Wirkungen/Wirkungsintensität:

Die Wirkfaktoren und potenziellen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sind in Tabelle 5 aufgeführt. In der nachstehenden Tabelle wird dargelegt, welche potenziellen Umweltauswirkungen sich aus den jeweiligen Wirkfaktoren ergeben. Aus den zu erwartenden Auswirkungen können im Rahmen der Auswirkungsprognose Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen abgeleitet werden.

Tabelle 9: Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt - Potenzielle Umweltauswirkungen

Wirkfaktor	Potenzielle Umweltauswirkung	Leitungskategorie		
		LK 2	LK 5	LK 4
Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten (temporäre Flächeninanspruchnahme)	Veränderung von Biotopen und Habitaten	x	x	X
	Zerschneidung von Habitaten / Fallenwirkung	x	x	x
Baustellenbetrieb	Störung/ Vergrämung empfindlicher Arten, Lärm, Erschütterungen, Lichtemissionen	x	x	x
	Staub- und Schadstoffemissionen		x	x
Maßnahmen zur Bauwerksgründung	Veränderung von Lebensbedingungen in Gewässern		x	x
	Veränderung der Standortbedingungen grundwassernaher Standorte		x	x
	Störung empfindlicher Arten		x	x
dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Verlust und Zerschneidung von Biotopen und Habitaten, Veränderung von Lebensräumen		x	x
Raumanspruch der Maste, Leitung und Nebenanlagen	Barrierewirkung, Habitatverschlechterung / Meideverhalten trassennaher Flächen durch bestimmte Arten		x	
	Kollision bei Leitungsanflug		x	x
	Zerschneidung von Biotopen und Habitaten		x	x
Anlagenbedingte und Betriebsbedingte Maßnahmen im Schutzstreifen (Wuchshöhenbeschränkungen)	Veränderungen bzw. Verlust von Biotoptypen und Habitaten		x	x
Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten	Störung/Vergrämung empfindlicher Tierarten, Lärm, Erschütterungen, Lichtemissionen Staub- und Schadstoffemissionen, temporärer Lebensraumverlust	x	x	x

Bedeutung:

Im Hinblick auf ihre Gefährdung und Bedeutung werden die Tier- und Pflanzenarten entsprechend ihrer Funktion (bspw. als Indikatorart) und Schutzbedürftigkeit (z. B. Rote Liste) erfasst und bewertet.

Empfindlichkeit:

Für die Einstufung der Empfindlichkeit wird ermittelt, wie empfindlich die jeweiligen Erfassungskriterien (z. B. Biotop, Einzelvorkommen von Arten, Schutzgebiete) und Schutzgutfunktionen (z. B. Indikatorfunktion, Vernetzungsfunktion) gegenüber den potenziellen Umweltauswirkungen (z. B. Störung, Veränderung/ Verlust von Biotopen oder Habitaten, Zerschneidung) sind. Dabei dienen wenn möglich die Grenz- und Richtwerte aus einschlägigen Gesetzes- und Regelwerken als Orientierung. Fehlen solche Richtwerte, wird die Empfindlichkeit auf Grundlage fachlicher Überlegungen, wie z. B. anhand folgender Beurteilungskriterien abgeleitet: Standortveränderungen, Störungen, Zerschneidung / Barriere- und Trenneffekte, sowie Verinselung.

Allgemeine Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (aus den Unterlagen gem. § 8 NABEG):

- Inanspruchnahme von naturschutzfachlich hochwertigen Bereichen vermeiden
- Bei der Anlage von Zufahrten, die nicht befestigte Wege oder nicht befestigte Flächen beanspruchen, werden Fahrbohlen zum Schutz vor Bodenverdichtung oder Verletzungen der Vegetation eingesetzt.
- Die Arbeitsflächen und Zufahrten werden auf das bautechnisch notwendige Maß beschränkt. Zufahrten erfolgen soweit technisch und unter Berücksichtigung anderer Belange möglich, auf bestehenden bzw. befestigten Straßen und Wegen.
- Die durch Zufahrten und Arbeitsflächen in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Bautätigkeit soweit möglich wiederhergestellt (rekultiviert). (Flächen mit beeinträchtigten Gehölzbeständen werden der Sukzession überlassen)
- Die durch den Rückbau von Masten dauerhaft entsiegelten Flächen werden rekultiviert
- Naturnahe Einsaat auf den neu in Anspruch genommenen unversiegelten Flächen (falls notwendig)
- Beschränkung von Gehölzentnahmen und Gehölzrückschnitt auf das absolut notwendige Maß. Rückschnitt wird Entnahme vorgezogen.
- Bei Entfernung von Gehölzen im Schutzstreifen werden nach Möglichkeit Wurzelstöcke im Boden belassen, um den Stockausschlag zu ermöglichen
- Um einen geschlossenen Waldaußenrand zu ermöglichen, wird eine Waldmantel/-saum unmittelbar angrenzen an den bestehenden Wald angelegt
- Zeitliche Beschränkung der Maßnahmen an Gehölzen
- Minderung der Beeinträchtigung von Gehölzbeständen bei Maßnahmen im neu zu schaffenden Schutzstreifen
- Schutz von Einzelbäumen und Gehölzen/ Sträuchern

- Zur Vermeidung der Beeinträchtigung dämmerungs- und nachtaktiver Tiere durch Baustellenbeleuchtung finden keinen Arbeiten in den Abend- und Nachtstunden statt (die einer Beleuchtung bedürften).
- Reduzierung der Staub- und Schallbelastung auf ein Minimum
- Einleitung des Grundwassers/Niederschlagwassers aus Baugruben in einen Vorfluter. Falls erforderlich, Reinigung und Vermeidung von sensiblen Habitaten durch Absetzbecken
- Bauzeitlicher Schutz von Fließgewässern und Stillgewässern
- Schutzeinrichtungen für Kleintiere während der Bauphase (Kleinsäuger, Amphibien, Reptilien, Laufkäfer, etc.)
- Besatzkontrolle (z. B. auf Fledermausquartiere, Eremit, Avifauna während der Bauphase)

Umweltauswirkungen:

Auf Grundlage der Empfindlichkeit und Bedeutung der Kriterien sowie der spezifischen Wirkungen des Vorhabens und unter Einbeziehung der Vorbelastungen wird das Konfliktpotenzial für die einzelnen Kriterien des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ermittelt. Stehen gegenüber den potenziellen Auswirkungen des Vorhabens wirksame allgemeine schutzgutbezogene und räumlich konkretisierte Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung zur Verfügung, werden diese beschrieben und verortet. Abschließend erfolgt eine verbal-argumentative Erheblichkeitsbewertung der Umweltauswirkungen (gem. Tabelle 9) unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen.

Erhebliche Umweltauswirkungen könnten z. B. die Zerstörung oder nachhaltige Beeinträchtigung von gesetzlich geschützten Biotoptypen, eine Unterbrechung von essenziellen Funktionsbezügen oder Wanderwegen von Tierarten oder die Tötung von gefährdeten oder besonders geschützten Tier- und Pflanzenarten sein.

4.4. Schutzgut Fläche

Fläche ist eine begrenzte und gleichzeitig begehrte Ressource, um deren Nutzung unter anderem Land- und Forstwirtschaft, Siedlung und Verkehr, Naturschutz, Rohstoffabbau und Energieerzeugung konkurrieren. Für das Schutzgut Fläche wird der Flächenverbrauch durch das Vorhaben sowie die Änderung der Nutzung untersucht. Flächen der Landwirtschaft, Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang für das Vorhaben verwendet werden.

Die Leitung verläuft fast ausschließlich über land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen. Im ersten Streckenabschnitt (Umbeseilung) ist keine zusätzliche Flächeninanspruchnahme zu erwarten. Auf den beiden anderen Streckenabschnitten besteht ein dauerhafter Flächenentzug für andere Nutzungen nur durch die Maststandorte.

Für den Schutzstreifen gelten Nutzungsbeschränkungen in Form der Unzulässigkeit bestimmter Nutzungen wie Hochbauten und einer Wuchshöhenbeschränkung. Andere Nutzungen wie vor allem Landwirtschaft sind im Schutzstreifen jedoch i. d. R. uneingeschränkt möglich.

Relevante Erfassungskriterien (bereits in der Bundesfachplanung betrachtet):

- Überbaute Flächen:
 - Siedlungsflächen,
 - Infrastruktur (Straße, etc.)
- Freifläche:
 - Offenland,
 - Wald

4.4.1. Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum beträgt im Umbeseilungsabschnitt 100 m bzw. in den Neubauabschnitten 200 m beidseits der Trassenachse. Mit diesem Untersuchungsraum werden alle temporär und dauerhaft in Anspruch zu nehmenden Flächen erfasst.

4.4.2. Methode der Bestandserfassung und -darstellung

Die Bestandserfassung erfolgt anhand vorhandener Nutzungsdaten. Diese wurden bereits auf Ebene der Bundesfachplanung bei den zuständigen Stellen abgefragt und werden für das Planfeststellungsverfahren hinsichtlich ihrer Aktualität überprüft und bei Bedarf ergänzt.

4.4.3. Datengrundlagen

Als Grundlage für die Erfassung des Schutzgutes Fläche werden folgende Daten und Informationsgrundlagen ausgewertet:

- ALKIS - Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
- ATKIS-Basis-DLM - Amtliches Topographisch-Kartografisches Informationssystem
- Biotoptypenkartierung
- schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder
- schutzgutrelevante Waldfunktionen
- Daten zu Leitungen, Straßen von OpenStreetMap (OSM)

Die Inanspruchnahme des Bodens ist Gegenstand des Schutzgutes Boden (Kap. 4.5) und die Betroffenheit von Sachgütern Gegenstand des Schutzgutes Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter (Kap. 4.9)

4.4.4. Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung

Die Wirkfaktoren und potenziellen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Fläche sind in Tabelle 5 aufgeführt. In der nachstehenden Tabelle wird dargelegt, welche potenziellen Umweltauswirkungen sich aus den jeweiligen Wirkfaktoren ergeben. Aus den zu erwartenden Auswirkungen können im Rahmen der Auswirkungsprognose Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen abgeleitet werden.

Tabelle 10: Schutzgut Fläche – Potenzielle Umweltauswirkungen

Wirkfaktor	Potenzielle Umweltauswirkung	Leitungskategorie		
		LK 2	LK 5	LK 4
Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten (temporäre Flächeninanspruchnahme)	Verlust bzw. Beeinträchtigung von (auch landschaftsprägender) Vegetation, temporärer Lebensraumverlust	x	x	x
Flächeninanspruchnahme durch Mastfüße, Mastgeviert, Zufahrten und Schutzstreifen	Überbauung, Versiegelung, Verdichtung, Verlust und Zerschneidung von Biotopen und Habitaten, dauerhafte Veränderung von Lebensräumen (Flächenverlust durch Versiegelung bzw. Einschränkung der Nutzbarkeit)		x	x
Betriebsbedingte Maßnahmen im Schutzstreifen	Eingriffe in die Vegetation durch Gehölzschnitte und Mäharbeiten, Wuchshöhenbeschränkung, Veränderung von Biotopen/Habitaten und der Landschaftsstruktur (Flächenverlust durch Einschränkung der Nutzbarkeit)		x	x

Folgende Flächenbilanzierungen erfolgen im Schutzgut Fläche:

- Gesamtlänge
- Gesamtflächenbedarf beim Bau
- Gesamtflächenbedarf Maststandorte Neubau
- Gesamtfläche Maststandorte Rückbau
- Gesamte Schutzstreifenfläche Neubauleitung
- Gesamte Schutzstreifenfläche Rückbauleitung

Die Betrachtung des Schutzgutes Fläche erfolgt rein verbal-argumentativ unter Berücksichtigung von bisheriger und aktueller Nutzung (insbesondere Wald und Offenland, Siedlung) sowie Art, Umfang und Dauer der potenziellen Nutzungsänderungen. Dabei wird Bezug genommen auf die folgenden

Bedeutung:

Im Hinblick auf die Verfügbarkeit werden freie Flächen entsprechend ihrer Funktion erfasst und bewertet.

Empfindlichkeit:

Für die Einstufung der Empfindlichkeit wird ermittelt, wie empfindlich die jeweiligen Erfassungskriterien (z. B. Freiflächen, Siedlungsflächen) und Schutzgutfunktionen (z. B. land-/forstwirtschaftliche Nutzung, Bebaubarkeit) gegenüber den potenziellen Umweltauswirkungen (Flächenverlust durch Versiegelung, Nutzungseinschränkung im Schutzstreifen) sind.

Allgemeine Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (aus den Unterlagen gem. § 8 NABEG):

- Inanspruchnahme von Flächen mit veränderter Nutzung (Versiegelte Flächen, Schutzstreifen)
- Vermeidung von Neuinanspruchnahmen

- Nutzung von bestehenden befestigten Wegen

Umweltauswirkungen:

Auf Grundlage der Empfindlichkeit und Bedeutung der Kriterien sowie der spezifischen Wirkungen des Vorhabens und unter Einbeziehung der Vorbelastungen wird das Konfliktpotenzial für die einzelnen Kriterien des Schutzgutes Fläche ermittelt. Stehen gegenüber den potenziellen Auswirkungen des Vorhabens wirksame allgemeine schutzgutbezogene und räumlich konkretisierte Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung zur Verfügung, werden diese beschrieben und verortet. Abschließend erfolgt eine verbal-argumentative Erheblichkeitsbewertung der Umweltauswirkungen (gem. Tabelle 10) unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen.

Erhebliche Umweltauswirkungen könnten z. B. großflächige Neuversiegelungen oder umfangreiche Nutzungseinschränkungen für die Land- oder Forstwirtschaft sein.

4.5. Schutzgut Boden

Boden ist eine nicht vermehrbare und kaum erneuerbare Ressource mit vielfältigen ökologischen Funktionen. Boden im Sinne des Bundes-Bodenschutzgesetzes (§ 2 BBodSchG) ist die obere Schicht der Erdkruste, soweit sie, einschließlich der flüssigen Bestandteile (Bodenlösung) und der gasförmigen Bestandteile (Bodenluft), Träger der in § 2 Abs. 2 BBodSchG genannten Bodenfunktionen ist. Die Funktionen des Bodens beinhalten die natürlichen Funktionen als (a) Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen, (b) Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen, (c) Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers, die Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie Nutzungsfunktionen als (a) Rohstofflagerstätte, (b) Fläche für Siedlung und Erholung, (c) Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung, (d) Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung. Nicht als Boden zählen das Grundwasser sowie Gewässerbetten.

Nördlich von Darmstadt ist die im Untersuchungsgebiet großflächig anstehende Bodenheit (Bodenkarte 1:500.000) als „Braunerden mit Bändern, Bänder-Parabraunerden sowie örtlich Podsol-Braunerden einzuordnen. Im weiteren Verlauf dominieren Parabraunerden auf den trockeneren und Niedermoor bzw. Hochmoorböden auf den feuchteren Standorten der Altneckarschleifen den Untersuchungsraum. Östlich von Lorsch kommt darüberhinaus die Einheit Vega, Auengleye, örtl. Anmoorgleye vor.

Relevante Erfassungskriterien (bereits in der Bundesfachplanung betrachtet):

- Besonders schutzwürdige Böden
- Verdichtungsempfindliche Böden
- Bodenschutzwälder gem. § 30 LWaldG BW bzw. § 13 HWaldG HE
- Böden mit natur- und kulturgeschichtlicher Bedeutung

4.5.1. Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum beträgt im Umbeseilungsabschnitt 100 m bzw. in den Neubauabschnitten 200 m beidseits der Trassenachse. Damit ist der Wirkraum der potenziellen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden umfassend abgedeckt.

4.5.2. Methode der Bestandserfassung und -darstellung

Die Bestandserfassung erfolgt anhand der ermittelten Daten. Diese wurden bereits auf Ebene der Bundesfachplanung bei den zuständigen Stellen abgefragt und werden für das Planfeststellungsverfahren hinsichtlich ihrer Aktualität überprüft und bei Bedarf ergänzt.

Die Darstellung des Bestandes erfolgt sowohl textlich als auch kartographisch.

4.5.3. Datengrundlagen

Als Grundlage für die Erfassung des Schutzgutes Boden werden folgende Daten und Informationsgrundlagen ausgewertet:

- digitale Bodenflächendaten 1:50.000 des LGRB (BK-BW) und HLNUG (BFD50) sowie 1:5.000, landwirtschaftliche Nutzfläche (BFD5L) des HLNUG
- ALKIS - Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem (Bodenschätzung)
- Daten des Fachinformationssystems Boden Hessen (BodenViewer Hessen)
- Daten des Geotopkatasters der LUBW und des HLNUG
- schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder
- schutzgutrelevante Waldfunktionen
- Daten des Moorkatasters BaWü
- Altlasten, Altlastenverdachtsflächen und Altablagerungen von betroffenen Kreisen bzw. den zuständigen Behörden

4.5.4. Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung

Die Wirkfaktoren und potenziellen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Boden sind in Tabelle 5 aufgeführt. In der nachstehenden Tabelle wird dargelegt, welche potenziellen Umweltauswirkungen sich aus den jeweiligen Wirkfaktoren ergeben. Aus den zu erwartenden Auswirkungen können im Rahmen der Auswirkungsprognose Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen abgeleitet werden.

Tabelle 11: Schutzgut Boden – Potenzielle Umweltauswirkungen

Wirkfaktor	Potenzielle Umweltauswirkung	Leitungskategorie		
		LK 2	LK 5	LK 4
Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten sowie Bauwerksgründung	Veränderung der Bodenstruktur und -funktion sowie der Standortfaktoren	x	x	x
Maßnahmen zur Bauwerksgründung	Veränderter Wasserhaushalt der Böden bei Grundwasserabsenkung		x	x

Wirkfaktor	Potenzielle Umweltauswirkung	Leitungskategorie		
		LK 2	LK 5	LK 4
Rückbau der Bestandsmaste	Schädliche Bodenveränderungen aufgrund bleihaltiger Beschichtungen			x
Baustellenbetriebliche stoffliche Emissionen	Stoffeintrag in Boden und Gewässer inkl. Trübung		x	x
dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Veränderung der Bodenstruktur		x	x
	Verlust von Böden, Versiegelung etc.		x	x
Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten	Stoffeintrag in Boden und Gewässer inkl. Trübung	x	x	x

Bedeutung:

Im Hinblick auf ihre Naturnähe und Bedeutung werden die Bodenarten entsprechend ihrer Funktion (bspw. als Puffer) und Seltenheit bzw. Ersetzbarkeit erfasst und bewertet.

Empfindlichkeit:

Die im Untersuchungsraum vorkommenden Böden werden in Hinblick auf ihre Naturnähe bzw. Veränderung und Seltenheit bzw. Ersetzbarkeit sowie ihrer Funktionen (insbesondere Puffer-, Filter-, Ertrags- und Lebensraumfunktion) erfasst und bewertet.

Empfindlichkeit:

Für die Einstufung der Empfindlichkeit wird ermittelt, wie empfindlich die jeweiligen Erfassungskriterien (z. B. Natürlichkeit) und Schutzgutfunktionen (z. B. Filterfunktion) gegenüber den potenziellen Umweltauswirkungen (z. B. Verdichtung, Verlust, Stoffeintrag) sind. Dabei dienen soweit möglich die Grenz- und Richtwerte aus einschlägigen Gesetzes- und Regelwerken als Orientierung. Fehlen solche Richtwerte, wird die Empfindlichkeit auf Grundlage fachlicher Überlegungen, wie z. B. anhand folgender Beurteilungskriterien abgeleitet: Verdichtungsgefährdung, Bodenumlagerung, Erosionsgefahr, Verschmutzungsgefahr und Empfindlichkeit gegenüber hydrologischen Standortveränderungen. Des Weiteren werden im Zweifelsfall Fachgutachten z. B. zu Altlasten zu Rate gezogen.

Allgemeine Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (aus den Unterlagen gem. § 8 NABEG):

- Zur Vermeidung von Bodenverdichtungen werden soweit möglich als Baustraßen vorhandene Straßen und Wege genutzt. Ist dies nicht möglich werden die unbefestigten Flächen durch das Anlegen von temporären Baustraßen oder das Auslegen von Fahrbohlen vor Beschädigung und Verdichtung geschützt
- Arbeitsflächen werden auf das bautechnisch notwendige Maß beschränkt und im Anschluss rekultiviert
- Die Bodenarbeiten erfolgen nach (DIN 18300 Erdarbeiten, DIN 18915 Bodenarbeiten und) DIN 19731 Verwertung von Bodenmaterial, um Bodenschäden zu minimieren
- Im Bereich der Mastfundamente wird der Oberboden im Wirkungsbereich der Tiefbauarbeiten und im Bereich der Bodenlagerung vor Beginn der Arbeiten abgetragen und ortsnahe zwischengelagert

- Der Bodenaushub wird sorgfältig in Ober- und Unterboden getrennt, separat gelagert und im Anschluss der Maßnahme wieder eingebaut
- Bei der Zwischenlagerung wird das Bodenmaterial vor Verdichtung und Vernässung geschützt; die Lager für den humosen Oberboden werden auf eine Höhe von 2 m begrenzt, das Befahren der Bodenlager wird vermieden
- Sollte es zu einer Lagerung von mehr als drei Monaten während der Vegetationszeit kommen, wird eine Zwischenbegrünung der Bodenmieten gegen Erosion vorgesehen. Die Ansaat wird entsprechend nach DIN 18917 durchgeführt.
- Die Mieten werden so angelegt, dass Oberflächengewässer ungehindert abfließen kann und sich kein Einstau am Fuß der Mieten bildet
- Der Einbau des Bodens wird wie das Abtragen möglichst bei trockener Witterung geschehen, um Verschlammung und Verdichtung zu vermeiden
- Ein Verschieben von Boden von einem Bauabschnitt zum anderen (d.h. ein Vermischen von Böden verschiedener Herkunft) wird möglichst vermieden
- Der Boden wird im Bereich von baubedingten Verdichtungen aufgelockert und vegetationsfähig wiederhergestellt
- Die Rekultivierungsarbeiten sind bei trockener Witterung durchzuführen, damit Verdichtungs- und Verschlammungserscheinungen vermieden werden
- Zum Schutz des Bodens vor Schadstoffeinträgen im Zuge der Baumaßnahmen werden beim Umgang mit wasser- und bodengefährdeten Stoffen die gesetzlichen Anforderungen eingehalten
- Schutz vor Bodenerosion durch Erhalt von Bodenschutzwäldern: Bei Entfernung von Gehölzen im Schutzstreifen innerhalb des Waldes (Waldschneise) werden nach Möglichkeit Wurzelstöcke im Boden belassen, um den Stockausschlag zu ermöglichen
- Für die Realisierung der Rückbaumaßnahmen werden die Maststandorte mit Fahrzeugen und Geräten über die Wege angefahren, die für die Unterhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen an der bestehenden Leitung auch bisher genutzt wurden
- Die nach Demontage der Fundamente der Rückbaumasten entstehenden Gruben werden möglichst mit lokal anstehendem Boden entsprechend den vorhandenen Bodenhorizonten aufgefüllt. Hierzu sollte bevorzugt Aushub aus den Baugruben für die neuen Masten verwendet werden, wenn die Bodenart den lokalen Verhältnissen im Bereich der zu verfüllenden Grube entspricht
- Die Rekultivierungsarbeiten sind möglichst bei trockener Witterung durchzuführen damit Verdichtungs- und Verschlammungserscheinungen vermieden werden

Umweltauswirkungen:

Auf Grundlage der Empfindlichkeit und Bedeutung der Kriterien sowie der spezifischen Wirkungen des Vorhabens wird unter Einbeziehung der Vorbelastungen das Konfliktpotenzial für die einzelnen Kriterien des Schutzgutes Boden ermittelt. Stehen gegenüber den potenziellen Auswirkungen des Vorhabens wirksame allgemeine schutzgutbezogene und räumlich konkretisierte Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung zur Verfügung, werden diese beschrieben und verortet. Abschließend

erfolgt eine verbal-argumentative Erheblichkeitsbewertung der Umweltauswirkungen (gem. Tabelle 11) unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen.

Erhebliche Umweltauswirkungen könnten z. B. großflächige Versiegelungen, Erosion, Verlust oder schädliche Veränderungen von wertvollen oder seltenen Böden mit besonderen Lebensraum-, Filter- oder Pufferfunktionen durch mechanische Belastung oder Stoffeinträge sein.

4.6. Schutzgut Wasser

Das Schutzgut Wasser wird in die Bereiche Grundwasser und Oberflächengewässer, zusammengesetzt aus Fließ- und Stillgewässern, unterteilt und jeweils getrennt dargestellt. Der rechtliche Rahmen ist durch das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sowie das Wassergesetz Baden-Württemberg (WG BW) und das Hessische Wassergesetz (HWG) gegeben.

Der festgelegte Trassenkorridor quert diverse Still- bzw. Fließgewässer sowie Überschwemmungsgebiete und Wasserschutzgebiete. Hierbei kommt es nördlich von Eschollbrücken zu einer längeren Querung einer WSG Zone II sowie östlich von Lorsch zu einer längeren Querung der Erlache. Alle übrigen Oberflächengewässer, Überschwemmungsgebiete sowie WSG Zonen I und II werden von dem Vorhaben eher kleinflächig und über kurze Distanz gequert.

Relevante Erfassungskriterien (bereits in der Bundesfachplanung betrachtet):

- Stillgewässer
- Fließgewässer
- Festgesetzte und vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete (Vorranggebiete Hochwasserschutz werden in der RVS mit betrachtet)
- Bestehende und geplante Wassergewinnungsgebiete und Wasserschutzgebiete
- Flächen mit geringer natürlicher Schutzwirkung gegenüber Grundwasserverschmutzung

Grundwasser

Der Untersuchungsraum liegt in den hydrogeologischen Großräumen „Oberrheingraben mit Mainzer Becken und nordhessischem Tertiär“ (03) sowie dem „Südwestdeutschen Grundgebirge“ (10). Die Lockergesteine des Oberrheingrabens enthalten ergiebige Grundwasservorkommen, wohingegen die tertiären Karbonat- und Sedimentgesteine für die Grundwassergewinnung eher von untergeordneter Bedeutung sind. Im Grundgebirge sind die Gesteine als Grundwassergeringleiter zu charakterisieren, die Grundwasserführung beschränkt sich weitgehend auf die oberflächennahe Auflockerungszone und die Verwitterungsdecken (Hydrogeologische Großräume in Deutschland, BGR).

Folgende Grundwasserkörper kommen in dem Untersuchungsraum in Hessen vor:

- DEHE_2470_10103
- DEHE_2398_10103
- DEHE_2398_3101
- DEHE_2396_3101

- DEHE_2395_3101
- DEHE_2394_3101

In Baden-Württemberg befindet sich die Trasse im Bereich der Hydrogeologischen Einheit „Quartäre/Pliozäne Sande und Kiese im Oberrheingraben“ (LGBR-Kartenserver).

Die nachfolgend sind alle Wasserschutzgebiete im Untersuchungsraum sowie deren betroffenen Schutzzonen aufgeführt.

- WSG WW Gerauer Land, Groß-Gerau (433-004) Schutzzone IIIB
- WSG WW Eschollbrücken, Hessenwasser (432-004) Schutzzone III + II + I
- WSG Brunnen I und II Philipphospital, LWV (433-007) Schutzzone IIIB
- WSG WW Pfungstadt, Hessenwasser (432-049) Schutzzone III
- WSG WW Allmendfeld, Hessenwasser (433-002) Schutzzone IIIA + IIIB
- WSG WW Feuersteinberg, Riedgruppe Ost (431-056) Schutzzone III
- WZV Badische Bergstraße, Weinheim (226.040) Schutzzone I + II +IIA + IIIA + IIIB
- WSG-039-Mannheim-Käfertal MVV RHE AG (222.039) Schutzzone IIIB

Oberflächengewässer

Es befinden sich zahlreiche Fließ- und Standgewässer im Untersuchungsraum, die durch die Leitung überspannt werden. Mastneubauten in Gewässern oder Gewässerrandstreifen sind nicht vorgesehen. Zudem führt die Trasse durch die folgenden Überschwemmungsgebiete.

- Rodau FKZ 24792
- Hegbach FKZ 23982
- Mühlbach FKZ 23984
- Darmbach/ Landwehr FKZ 23986
- Fanggraben FKZ 239628

In Baden Wüttemberg liegen keine durch eine Rechtsverordnung festgesetzten Überschwemmungsgebiete vor.

4.6.1. Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum beträgt im Umbeseilungsabschnitt 100 m bzw. in den Neubauabschnitten 200 m beidseits der Trassenachse. Damit ist der Wirkraum der potenziellen Umweltwirkungen auf das Schutzgut Wasser umfassend abgedeckt.

4.6.2. Methode der Bestandserfassung und -darstellung

Die Bestandserfassung erfolgt anhand der ermittelten Daten. Diese wurden bereits auf Ebene der Bundesfachplanung bei den zuständigen Stellen abgefragt und werden für das Planfeststellungsverfahren hinsichtlich ihrer Aktualität überprüft und bei Bedarf ergänzt.

Die Darstellung des Bestandes erfolgt sowohl textlich als auch kartographisch.

4.6.3. Datengrundlagen

Grundwasser

- Als Grundlage für die Erfassung des Bereichs Grundwasser des Schutzgutes Wasser werden folgende Daten und Informationsgrundlagen ausgewertet: Hydrogeologische Übersichtskarte (HÜK 200) im Maßstab 1 : 200.000 der BGR
- Daten zu Wasserschutzgebieten und Heilquellenschutzgebieten
- Daten- und Kartendienst der LUBW (Umwelt-Daten und -Karten Online)
- Daten des Fachinformationssystems Grund- und Trinkwasserschutz Hessen (GruSchu)
- Daten des Fachinformationssystems Geologie Hessen (Geologie Viewer)
- Bewirtschaftungspläne und zugehörige Maßnahmenprogramme (Oberrhein Baden-Württemberg sowie Hessen 2015-2021)

Die Abgrenzung der Grundwasserkörper Baden-Württembergs entstammt dem Methodenband zur EU-WRRL der LUBW, die Bewertung selbiger der „Zustandsbewertung des Grundwassers und Risikoanalyse nach Wasserrahmenrichtlinie“ der LUBW.

Oberflächengewässer

Als Grundlage für die Erfassung des Bereichs Oberflächengewässer des Schutzgutes Wasser werden folgende Daten und Informationsgrundlagen ausgewertet:

- ATKIS-Basis-DLM - Amtliches Topographisch-Kartografisches Informationssystem (Gewässerbestand)
- Daten- und Kartendienst der LUBW (Umwelt-Daten und -Karten Online)
- Daten des Fachinformationssystems Grund- und Trinkwasserschutz Hessen (u)
- Lage von Gewässern anhand der Ergebnisse der Biotopkartierung
- Bewirtschaftungspläne und zugehörige Maßnahmenprogramme (Oberrhein Baden-Württemberg sowie Hessen 2015-2021)

4.6.4. Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung

Die Wirkfaktoren und potenziellen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Wasser sind in Tabelle 5 aufgeführt. In der nachstehenden Tabelle wird dargelegt, welche potenziellen Umweltauswirkungen sich aus den jeweiligen Wirkfaktoren ergeben. Aus den zu erwartenden Auswirkungen können im Rahmen der Auswirkungsprognose Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen abgeleitet werden.

Wasserrechtliche Anträge bzw. Genehmigungen können bei Arbeiten in Überschwemmungsgebieten, Wasserschutzgebieten sowie für das Abpumpen aus Baugruben und das anschließende Einleiten in Gewässer notwendig werden. Die Anträge werden soweit möglich im Rahmen der Erstellung der Unterlagen gem. § 21 NABEG vorbereitet, können aber endgültig erst nach Abschluss und Auswertung der Baugrunduntersuchungen final zur Genehmigung vorliegen.

Tabelle 12: Schutzgut Wasser – Potenzielle Umweltauswirkungen

Wirkfaktor	Potenzielle Umweltauswirkung	Leitungskategorie		
		LK 2	LK 5	LK 4
Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten (temporäre Flächeninanspruchnahme)	Stoffeintrag ins Wasser		x	x
Baustellenbetrieb	Staub- und Schadstoffemissionen		x	x
	Stoffeintrag in Boden und Gewässer inkl. Trübung, Veränderung des Abflusses		x	x
Maßnahmen zur Bauwerksgründung	Temporäre Grundwasserabsenkung, Veränderung Bodenwasserhaushalt		x	x
	Schädliche Bodenveränderungen aufgrund bleihaltiger Beschichtungen			x
Unterirdische Rauminanspruchnahme der Fundamente (dauerhafte Flächeninanspruchnahme)	Veränderung des Grundwassers und der Bodenstruktur		x	x
Rauminanspruchnahme durch Maste (dauerhafte Flächeninanspruchnahme)	Veränderung des Hochwasserabflusses und von Hochwasserrückhalteräumen		x	x
Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten	Stoffeintrag in Boden und Gewässer inkl. Trübung, Veränderung des Abflusses	x	x	x

Bedeutung:

Die Bedeutung des Schutzgutes wird insbesondere in Hinblick auf den mengenmäßigen und den chemischen Zustand der Grundwasservorkommen, die Naturnähe, biotische Ausstattung und Struktur sowie die Wasserqualität von Oberflächengewässern und ihrer Funktionen (als Trinkwasser, für Lebensraumfunktionen) sowie ihrer Schutzbedürftigkeit (z. B. Wasserschutzgebiet) erfasst und bewertet.

Empfindlichkeit:

Für die Einstufung der Empfindlichkeit wird ermittelt, wie empfindlich die jeweiligen Erfassungskriterien (z. B. oberirdische Gewässer, Grundwasser) und Schutzgutfunktionen (z. B. Retentionsvermögen) gegenüber den potenziellen Umweltauswirkungen (z. B. Stoffeintrag) sind. Dabei dienen wenn möglich die Grenz- und Richtwerte aus einschlägigen Gesetzes und Regelwerken als Orientierung. Fehlen solche Richtwerte wird die Empfindlichkeit auf Grundlage fachlicher Überlegungen, wie z. B. anhand folgender Beurteilungskriterien abgeleitet: Veränderungen der Funktion, Verschmutzungsgefährdung, Geschütztheit, Überbauung und Veränderung der Durchgängigkeit. Des Weiteren werden im Zweifelsfall hydrologische Gutachten oder Baugrunduntersuchungen zu Rate gezogen.

Allgemeine Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (aus den Unterlagen gem. § 8 NABEG):

- Sollten Arbeitsflächen an Gewässern liegen, bleibt das Gewässer von der Bauzeitlichen Flächeninanspruchnahme ausgespart, sodass die Gewässerbereiche unberührt bleiben. Ist dies in Ausnahmefällen nicht möglich, wird das Gewässer mit Metallplatten abgedeckt, sodass die Durchgängigkeit und die Vorfluterfunktion der Gewässer erhalten bleiben. Nach Abschluss der Arbeiten werden die Platten entfernt
- Soweit für bauzeitliche Zufahrten zu Maststandorten Grabenüberfahrten außerhalb vorhandener Straßen und Wege unvermeidbar sind, werden diese mithilfe eines dem Gewässer/Graben angepassten Verdohlungsrohres mit einem ausreichenden Durchmesser erstellt, um einen ständigen schadlosen Wasserabfluss zu gewährleisten. Sobald die temporäre Überfahrt nicht mehr genutzt wird, wird diese wieder entfernt und der ursprüngliche Graben- und Böschungsverlauf wiederhergestellt
- Zu erwartende Einträge von Sediment und Boden in Gewässer werden durch Bauarbeiten bei möglichst geringem Wasserstand (d. h. geringe Abflüsse) gemindert
- Eine Wiederbefestigung der Ufer (bzw. Grabenschulter) wird möglichst umgehend nach Ausbau der Gewässerverdohlung erfolgen, um mögliche Ausspülungen von anstehenden Substrat zu reduzieren
- Einleitung des Grundwassers/Niederschlagwassers aus Baugruben in einen Vorfluter. Falls erforderlich, Reinigung und Vermeidung von sensiblen Habitaten durch Absetzbecken
- Bezüglich des Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen während der Bauphase wird sichergestellt, dass alle Regeln und Vorschriften zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen eingehalten werden
- Werden durch Unfälle oder unsachgemäßen Umgang Stoffe freigesetzt, sind angemessene Maßnahmen zur Beseitigung der ggf. entstehenden Bodenkontamination einzuleiten und so ein Eindringen der Schadstoffe in Gewässer und in das Grundwasser zu verhindern
- Bezüglich des Umgangs mit wassergefährdende Stoffe während der Bauphase wird sichergestellt, dass alle Regeln und Vorschriften zum Umgang mit wassergefährdende Stoffe eingehalten werden

Zusätzliche Maßnahmen innerhalb von Überschwemmungsgebieten

- Materiallager dürfen nicht innerhalb von Überschwemmungsgebieten errichtet werden. Ebenso dürfen keine wassergefährdenden Stoffe in Überschwemmungsgebieten gelagert werden
- Während arbeitsfreier Zeiten werden Baumaschinen und -fahrzeuge außerhalb von Überschwemmungsgebieten abgestellt

Zusätzliche Maßnahmen innerhalb von Wasserschutzgebieten

- An Baustellen werden ausreichend Geräte und Mittel (z.B. Ölbindemittel) für eine sofortige Havariebekämpfung von wassergefährdenden Stoffen vorgehalten. Bei Austritt von wassergefährdenden Stoffen werden sofort schadensbegrenzende Maßnahmen eingeleitet

- Die Lagerung von wassergefährdenden Stoffen, die Lagerung von Material, sowie das Betanken von Baumaschinen erfolgen außerhalb des WSG Zone I und II. Während arbeitsfreier Zeiten sind Baumaschinen und -fahrzeuge außerhalb der WSG Zone I und II abzustellen
- Bei der Erstellung der Fundamente ist chromatarmer Beton zu verwenden. Sollten Bohrpfahlfundamente zum Einsatz kommen, dürfen keine Betonzusatzmittel eingesetzt werden. Es dürfen nur Bohrmittel verwendet werden, die keine Verunreinigung des Grundwassers verursachen können

Umweltauswirkungen:

Auf Grundlage der Empfindlichkeit und Bedeutung der Kriterien sowie der spezifischen Wirkungen des Vorhabens und unter Einbeziehung der Vorbelastungen wird das Konfliktpotenzial für die einzelnen Kriterien des Schutzgutes Wasser ermittelt. Stehen gegenüber den potenziellen Auswirkungen des Vorhabens wirksame allgemeine schutzgutbezogene und räumlich konkretisierte Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung zur Verfügung, werden diese beschrieben und verortet. Abschließend erfolgt eine verbal-argumentative Erheblichkeitsbewertung der Umweltauswirkungen (gem. Tabelle 12) unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen.

Erhebliche Umweltauswirkungen könnten z. B. großflächige Versiegelungen, Funktionsminderungen durch Stoffeinträge, Zerstörung der ökologischen Leistungsfähigkeit oder langfristige Veränderungen des Bodenwasserhaushaltes sein.

4.7. Schutzgut Klima / Luft

Unter Klima versteht man die Gesamtheit aller Vorgänge, die für den durchschnittlichen Zustand des Luftraumes an einem Ort verantwortlich sind. Dabei wird unterschieden zwischen großräumigem Makroklima und kleinräumigem Mikro- oder Lokalklima. Klimatische Bedingungen sind unter anderm abhängig von Relief, Vegetation, Niederschlag, Sonneneinstrahlung, Oberflächennutzung und Luftverunreinigungen.

Für die Schutzgüter Luft und Klima sind vorhabenbedingt die folgende potenziellen Auswirkungen möglich. Es kann während der Bauphase sowie bei späteren Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten zu Staub- und Schadstoffemissionen kommen. Durch die Anlage von Schneisen im Wald oder größeren Gehölzbeständen kann es zudem zu kleinklimatischen Veränderungen kommen. Direkte Auswirkungen auf makroklimatische Verhältnisse können aufgrund der Art des Vorhabens hingegen ausgeschlossen werden.

Relevante Erfassungskriterien:

- Kleinklimatisch bedeutsame Vegetationsflächen
- Frischluftentstehungs- bzw. abflussgebiete
- Bereiche mit Klimaschutzfunktion
- Siedlungsflächen

4.7.1. Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum beträgt im Umbeseilungsabschnitt 100 m bzw. in den Neubauabschnitten 200 m beidseits der Trassenachse. Damit ist der Wirkraum der potenziellen Umweltwirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft umfassend abgedeckt.

4.7.2. Methode der Bestandserfassung und -darstellung

Die Bestandserfassung erfolgt anhand der ermittelten Daten. Diese wurden bereits auf Ebene der Bundesfachplanung bei den zuständigen Stellen abgefragt und werden für das Planfeststellungsverfahren hinsichtlich ihrer Aktualität überprüft und bei Bedarf ergänzt.

Die Darstellung des Bestandes erfolgt textlich.

4.7.3. Datengrundlagen

- Topographische Karten/ Luftbilder
- Informationen der Landes-, Regional- oder Landschaftspläne
- Ergebnisse der Biotopkartierung
- Schutzgutrelevante Waldfunktionen

4.7.4. Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung

Die Wirkfaktoren und potenziellen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Klima und Luft sind in Tabelle 5 aufgeführt. In der nachstehenden Tabelle wird dargelegt, welche potenziellen Umweltauswirkungen sich aus den jeweiligen Wirkfaktoren ergeben. Aus den zu erwartenden Auswirkungen können im Rahmen der Auswirkungsprognose Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen abgeleitet werden.

Tabelle 13: Schutzgut Klima / Luft – Potenzielle Umweltauswirkungen

Wirkfaktor	Potenzielle Umweltauswirkung	Leitungskategorie		
		LK 2	LK 5	LK 4
Baustellenbetrieb	Staub- und Schadstoffemissionen		x	x
Flächeninanspruchnahme durch Mastfüße, Mastgeviert, Zufahrten und Schutzstreifen (dauerhafte Flächeninanspruchnahme)	Überbauung, Versiegelung, Verdichtung, Verlust und Zerschneidung von Biotopen und Habitaten, dauerhafte Veränderung von Lebensräumen		x	x
Stoffliche Emissionen (Ozon- und Stickoxidbildung)	Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit	x	x	x
Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten	Staub- und Schadstoffemissionen	x	x	x

Bedeutung:

Die Bedeutung des Schutzgutes wird insbesondere in Hinblick auf fachplanerische Zielsetzungen (Frischluftentstehungsgebiete, Funktionswald für Klima-/Immissionsschutz) und die Funktionen (klimatische und lufthygienische Schutz- und Ausgleichsfunktion) erfasst und bewertet.

Empfindlichkeit:

Für die Einstufung der Empfindlichkeit wird ermittelt, wie empfindlich die jeweiligen Erkennungskriterien (z. B. Funktionswald) und Schutzgutfunktionen (z. B. Klima-/ Immissionsschutz) gegenüber den potenziellen Umweltauswirkungen (z. B. Waldverlust, Schadstoffimmissionen) sind.

Allgemeine Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (aus den Unterlagen gem. § 8 NABEG):

- Die Arbeitsflächen und Zufahrten werden auf das bautechnisch notwendige Maß beschränkt. Zufahrten erfolgen soweit technisch und unter Berücksichtigung anderer Belange möglich, auf bestehenden bzw. befestigten Straßen und Wegen.
- Beschränkung von Gehölzentnahmen und Gehölzrückschnitt auf das absolut notwendige Maß. Rückschnitt wird Entnahme vorgezogen.
- Bei Entfernung von Gehölzen im Schutzstreifen werden nach Möglichkeit Wurzelstöcke im Boden belassen, um den Stockausschlag zu ermöglichen
- Um einen geschlossenen Waldaußenrand zu ermöglichen, wird eine Waldmantel/-saum unmittelbar angrenzen an den bestehenden Wald angelegt
- Minderung der Beeinträchtigung von Gehölzbeständen bei Maßnahmen im neu zu schaffenden Schutzstreifen
- Reduzierung der Staub- und Schallbelastung auf ein Minimum

Umweltauswirkungen:

Auf Grundlage der Empfindlichkeit und Bedeutung der Kriterien sowie der spezifischen Wirkungen des Vorhabens und unter Einbeziehung der Vorbelastungen wird das Konfliktpotenzial für die einzelnen Kriterien des Schutzgutes Klima und Luft ermittelt. Stehen gegenüber den potenziellen Auswirkungen des Vorhabens wirksame allgemeine schutzgutbezogene und räumlich konkretisierte Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung zur Verfügung, werden diese beschrieben und verortet. Abschließend erfolgt eine verbal-argumentative Erheblichkeitsbewertung der Umweltauswirkungen (gem. Tabelle 13) unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen.

Erhebliche Umweltauswirkungen könnten z. B. der Verlust von Waldbereichen mit Klimaschutzfunktion oder die Beeinträchtigung von Frischluftentstehungs- und -abflussgebieten sein.

4.8. Schutzgut Landschaft

Das Schutzgut Landschaft umfasst alle für den Menschen sinnlich wahrnehmbaren Erscheinungsformen der Umwelt, die Teil des Landschaftsbildes und Landschaftserlebens sind. In § 1 BNatSchG sind die Kriterien Eigenart, Vielfalt und Schönheit von Natur und Landschaft als Ziele verankert, die einer Erfassung und Bewertung der Landschaft zugrunde gelegt werden.

Das Untersuchungsgebiet ist der Großlandschaft „Süddeutsches Stufenland mit seinen Randgebirgen und dem Oberrheinischen Tiefland“ zuzuordnen, wobei sich der Untersuchungsraum innerhalb des Naturraums „Oberrheinisches Tiefland“ (D53) liegt. Hierbei befindet sich die UA Urberach in der Landschaftsbildeinheit „Messeler Hügelland“. Der Trassenverlauf wechselt im Anschluss bei Erzhausen in die Landschaftsbildeinheit „Untermainebene“ von der sie im Norden von Griesheim in die Einheit „Pfungstadt-Griesheimer Sand und Griesheimer-Weiterstädter Sand“ übergeht. Zwischen der UA Pfungstadt und der UA Weinheim verläuft die Trasse bis auf kleinräumige Ausnahmen in der Landschaftsbildeinheit „Neckarried, Seeheimer Rinne und Einhäuser Rinne“. Kleinräumig wird darüberhinaus die Einheit „Jägersburg-Gernsheimer Wald“ gequert. Die Topographie im Untersuchungsraum ist insgesamt im Norden mittel und im Süden gering bewegt.

Die beiden im Norden von Darmstadt gelegene Landschaftsbildeinheiten „Messeler Hügelland“ und „Untermainebene“ sowie der „Jägersburg-Gernsheimer Wald“ sind als „andere waldreiche Landschaft“ charakterisiert. Weiterhin kann die Landschaftsbildeinheit „Pfungstadt-Griesheimer Sand und Griesheimer-Weiterstädter Sand“ als „Gehölz- bzw. waldreiche Kulturlandschaft“ beschrieben werden. „Neckarried, Seeheimer Rinne und Einhäuser Rinne“ ist als „ackergeprägte, offene Kulturlandschaft“ eingestuft, sodass der Untersuchungsraum einen Wandel von waldreich im Norden zu ackergeprägt im Süden durchläuft (BfN Kartenserver - Landschaften in Deutschland).

Bis auf kleinräumige Waldquerungen im Norden von Pfungstadt bzw. Westen von Griesheim werden ausschließlich Waldbereiche im Umbeseilungsabschnitt zwischen Urberach und Gräfenhausen sowie westlich von Weiterstadt gequert. Der Großteil des Vorhabens verläuft über Offenland.

Relevante Erfassungskriterien (bereits in der Bundesfachplanung betrachtet):

- Geschützte Teile von Natur und Landschaft:
 - Landschaftsschutzgebiete
 - Naturparke
 - Naturdenkmäler
 - Geschützte Landschaftsbestandteile
- Schutzwürdige Landschaften nach BfN
- Naturschutzgebiete mit Schutzzweck Landschaftsschutz
- Erholungswälder nach
- § 13 HWaldG und § 33 LWaldG, sowie Wald mit Erholungsfunktion

Im Untersuchungsraum befinden sich insgesamt 4 Landschaftsschutzgebiete, denen allen u. a. der Schutzzweck Landschaftsbild zukommt. Die Landschaftsschutzgebiete, die von der Leitung gequert werden, sind in Fettdruck hervorgehoben.

- **LSG Landkreis Offenbach**
- **LSG Stadt Darmstadt**
- LSG Mönchbruch und Wälder bei Mörfelden-Walldorf und Groß-Gerau
- LSG Forehahi

Naturparks kommen im Untersuchungsraum nicht vor.

Im Untersuchungsraum kommen die folgenden geschützten Landschaftsbestandteile (GLB) vor:

- Lindengruppen an der Straße Lorsch-Heppenheim
- Am Schwalbenzahl

4.8.1. Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum

Der Landschaftsraum, in welchem das Vorhaben verläuft, ist durch bestehende Freileitungen und andere lineare Infrastrukturen (u. a. parallel zum Vorhaben verlaufende sowie querende Autobahnen und andere stark befahrene (Bundes-)Straßen) sowie zahlreiche Siedlungen stark anthropogen geprägt und vorbelastet, Sichtbeziehungen auf die Leitungstrasse sind daher eingeschränkt. Daher beschränkt sich der potenzielle Wirkraum für das Schutzgut Landschaft im Parallelneubauabschnitt auf 3.000 m sowie im Ersatzneubauabschnitt auf 1.000 m zu beiden Seiten der Trasse. Da bei dem Umbeseilungsabschnitt lediglich Änderungen an der Bestandsleitung durchgeführt werden und nur auf den Arbeitsflächen im unmittelbaren Mastumfeld Wirkungen zu erwarten sind, ist keine wesentliche Änderung der bereits bestehenden Raumwirkung zu erwarten. Somit kann der Untersuchungsraum für diesen Abschnitt auf 100 m verringert werden.

4.8.2. Methode der Bestandserfassung und -darstellung

Die Bestandserfassung erfolgt anhand der ermittelten Daten sowie den Kenntnissen aus Geländebegehungen. Diese wurden bereits auf Ebene der Bundesfachplanung bei den zuständigen Stellen abgefragt und werden für das Planfeststellungsverfahren hinsichtlich ihrer Aktualität überprüft und bei Bedarf ergänzt.

Die Darstellung des Bestandes erfolgt sowohl textlich als auch kartographisch.

4.8.3. Datengrundlagen

Als Grundlage für die Erfassung des Schutzgutes Landschaft werden folgende Daten und Informationsgrundlagen ausgewertet:

- Naturräumliche Gliederung Deutschlands
- Naturraumsteckbriefe LUBW
- Landschaftsbildbewertung Baden-Württemberg
- ATKIS-Basis-DLM - Amtliches Topographisch-Kartografisches Informationssystem
- Information in den Landschaftsrahmenplänen (Süd Hessen, 2000 sowie Metropolregion Rhein-Neckar, Entwurf 2012)
- Landschaftsplan Umlandverband Frankfurt (UVF 2000)

- schutzgutrelevante digitale Schutzgebietsdaten Topographische Karten / Luftbilder
- schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder
- schutzgutrelevante Waldfunktionen

4.8.4. Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung

Die Wirkfaktoren und potenziellen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sind in Tabelle 5 aufgeführt. In der nachstehenden Tabelle wird dargelegt, welche potenziellen Umweltauswirkungen sich aus den jeweiligen Wirkfaktoren ergeben. Aus den zu erwartenden Auswirkungen können im Rahmen der Auswirkungsprognose Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen abgeleitet werden.

Tabelle 14: Schutzgut Landschaft – Methode der Potenziellen Umweltauswirkungen

Wirkfaktor	Potenzielle Umweltauswirkung	Leitungskategorie		
		LK 2	LK 5	LK 4
Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten (temporäre Flächeninanspruchnahme)	Verlust bzw. Beeinträchtigung von (auch landschaftsprägender) Vegetation, temporärer Lebensraumverlust	x	x	x
	Kurzzeitige temporäre Zerschneidung zusammenhängender Landschaftsteile	x	x	x
Raumanspruch der Maste, Leitung und Nebenanlagen sowie Maßnahmen im Schutzstreifen	Zerschneidung/Beeinträchtigung von Biotopen/Habitaten und Landschaften sowie Beeinträchtigung von Erholungsgebieten		x	x
Anlagenbedingte Maßnahmen im Schutzstreifen	Beeinträchtigung von Landschaftsbild und Erholungsfunktion		x	x
Betriebsbedingte Maßnahmen im Schutzstreifen	Eingriffe in die Vegetation durch Gehölzrückschnitte und Mäharbeiten, Wuchshöhenbeschränkung, Veränderung von Biotopen/Habitaten und der Landschaftsstruktur		x	x

Bedeutung:

Die Landschaft des Untersuchungsraumes wird im Hinblick auf ihre Bedeutung (z. B. hinsichtlich ästhetischer Eigenart, Naturnähe oder Überformung) und entsprechend ihrer Funktion (z. B. Erholungseignung) und Schutzstatus bzw. -bedürftigkeit (z. B. Kulturlandschaft, gesetzlicher Schutzstatus) erfasst und bewertet.

Empfindlichkeit:

Für die Einstufung der Empfindlichkeit wird ermittelt, wie empfindlich die jeweiligen Erfassungskriterien (z. B. landschaftsbildprägende Elemente, Sichtbeziehungen) und Schutzgutfunktionen (z. B. Ästhetik, Erlebbarkeit, Ruhe) gegenüber den potenziellen Umweltauswirkungen (z. B. Zerschneidung, Verlust von Strukturelementen) sind. Wertmaßstab für die Ermittlung der Empfindlichkeit der Landschaft oder einzelner Landschaftsteile sind: die Einsehbarkeit (visuelle Verletzlichkeit), die Überformung (visuelle Veränderbarkeit) und die Störanfälligkeit gegenüber Schallemissionen

Allgemeine Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (aus den Unterlagen gem. § 8 NABEG):

- Die Parallelführung der Leitung in Synchronisation mit einer Bestandsleitung kann die Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung mindern, da sich die Erd- und Leiterseile bzw. Maststandorte der beiden Leitungen auf einen kleineren Raum beschränken und als homogenes Erscheinungsbild in der Landschaft wirken
- Bündelung mit bestehenden infrastrukturellen Vorbelastungen (z. B. Leitungsmitnahme)
- Landschaftsprägende Elemente werden so weit wie möglich nicht beansprucht
- In Anspruch genommene Arbeitsflächen und Zufahrten in Gehölzflächen werden nach Abschluss der Bautätigkeit der Sukzession überlassen
- Beschränkung von Gehölzentnahmen sowie Gehölzrückschnitte auf das absolut notwendige Maß
- Arbeitsstreifen auf das bautechnisch notwendige Maß beschränken

Umweltauswirkungen:

Auf Grundlage der Empfindlichkeit und Bedeutung der Kriterien sowie der spezifischen Wirkungen des Vorhabens und unter Einbeziehung der Vorbelastungen wird das Konfliktpotenzial für die einzelnen Kriterien des Schutzgutes Landschaft ermittelt. Stehen gegenüber den potenziellen Auswirkungen des Vorhabens wirksame allgemeine schutzgutbezogene und räumlich konkretisierte Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung zur Verfügung, werden diese beschrieben und verortet. Abschließend erfolgt eine verbal-argumentative Erheblichkeitsbewertung der Umweltauswirkungen (gem. Tabelle 14) unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen.

Erhebliche Umweltauswirkungen könnten z. B. dauerhafter Verlust von wertvollen landschaftsprägenden Elementen, Verlust, Zerschneidung oder Entwertung von Erholungsräumen sein.

4.9. Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Das Schutzgut kulturelles Erbe umfasst Kulturgüter, wie archäologisch wertvolle Objekte, Baudenkmäler, Bodendenkmäler sowie historische Landnutzungsformen, die gesetzlich im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), im Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) und in den Denkmalschutzgesetzen (DSchG BW, HDSchG) der Länder verankert sind. Zu Sachgütern werden gesellschaftliche Werte gezählt, die eine hohe funktionale Bedeutung für die Gesellschaft hatten oder haben. Zu den sonstigen Sachgütern zählen unter anderem Nutzungsstrukturen wie Land- und Forstwirtschaft sowie Gebiete zur Gewinnung oberflächennaher Bodenschätze.

Nach § 1 Abs. 1 des Denkmalschutzgesetzes Baden-Württemberg (Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale Baden-Württemberg - DSchG) ist es Aufgabe von Denkmalschutz und Denkmalpflege, die Kulturdenkmale zu schützen und zu pflegen, insbesondere den Zustand der Kulturdenkmale zu überwachen sowie auf die Abwendung von Gefährdungen und die Bergung von Kulturdenkmalen hinzuwirken.

Gemäß Art. 1 des Hessisches Denkmalschutzgesetzes (HDSchG) ist die Aufgabe von Denkmalschutz und Denkmalpflege, die Kulturdenkmäler als Quellen und Zeugnisse menschlicher

Geschichte und Entwicklung nach Maßgabe dieses Gesetzes zu schützen und zu erhalten sowie daraufhinzuwirken, dass sie in die städtebauliche Entwicklung, Raumordnung und den Erhalt der historisch gewachsenen Kulturlandschaft einbezogen werden.

Im Untersuchungsraum vereinzelt vorkommende Bodendenkmäler befinden sich zum einen im Bereich um Messel und zum anderen südlich von Lorsch. Weiterhin ist das als UNESCO Weltkulturerbe aufgenommene Kloster Lorsch als bedeutendes Kulturgut zu nennen. Verschiedene Grabungsschutzgebiete und archäologische Fundstellen sind in dem Gebiet um Weinheim zu verorten.

Im Vorfeld der Baumaßnahme können Schutz- und Sicherungsmaßnahmen (archäologische Prospektion, Sicherung des Bodendenkmals) durchgeführt werden, um einen Verlust oder eine Beeinträchtigung von Bodendenkmälern sicher vermeiden zu können. Bei Zufallsfunden werden in enger Abstimmung mit dem jeweils zuständigen Landesamt für Denkmalpflege geeignete Schutzmaßnahmen entwickelt und umgesetzt.

Eine Betroffenheit von Baudenkmalern ist aus den Erkenntnissen der Bundesfachplanung auszuschließen. Bei den sonstigen Sachgütern handelt es sich im Wesentlichen um außenbereichstypische Nutzungen, vor allem Land- und Forstwirtschaft, vereinzelt Abgrabungen und Solaranlagen. Zum Teil ragen auch Gewerbegebiete in den Untersuchungsraum hinein.

Relevante Erfassungskriterien (bereits in der Bundesfachplanung betrachtet):

- Bau- und Kulturdenkmäler mit Umgebungsschutzbereichen
- UNESCO-Welterbestätten
- Regional bedeutsame:
 - Bodendenkmäler
 - Grabungsschutzgebiete und Archäologische Fundstellen

4.9.1. Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum

Eine Neubelastung von Denkmalkulissen findet im Umbeseilungsabschnitt nicht statt, sodass für eine mögliche temporäre Flächeninanspruchnahme ein Untersuchungsraum von 100 m gewählt werden kann. In Bezug auf den Parallel- bzw. Ersatzneubauabschnitt stellen die Masten der Bestandsleitungen sowie die vorhandenen Leiterseile eine hohe Vorbelastung dar, dass das geplante Vorhaben in seiner Wirkung zurücktritt. Somit ist in der Fern- und Mitteldistanz das Ausmaß der Mastneubauten nicht deutlich wahrnehmbar. Unter Berücksichtigung des, in der Antragsunterlage gem § 8 NABEG ermittelten, überwiegend geringen Konfliktpotenzials kann, sofern es nach einer Aktualisierung der Datengrundlagen zu keinen neuen Erkenntnissen kommt, der Untersuchungsraum auf 500 m beidseits der Trasse beschränkt werden.

4.9.2. Methode der Bestandserfassung und -darstellung

Die Bestandserfassung erfolgt anhand der ermittelten Daten. Diese wurden bereits auf Ebene der Bundesfachplanung bei den zuständigen Stellen abgefragt und werden für das Planfeststellungsverfahren hinsichtlich ihrer Aktualität überprüft und bei Bedarf ergänzt.

Die Darstellung des Bestandes erfolgt sowohl textlich als auch kartographisch.

4.9.3. Datengrundlagen

Als Grundlage für die Erfassung des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter werden folgende Daten und Informationsgrundlagen ausgewertet:

- UNESCO – Welterbestätten, Bau- und Kulturdenkmäler mit Umgebungsschutzbereichen, Bauensembles, Bodendenkmale, Grabungsschutzgebiete und archäologische Fundstellen von den zuständigen Denkmalschutzbehörden (LAD, LfDH)
- Daten des Geotopkatasters der LUBW und des HLNUG
- ATKIS-Basis-DLM - Amtliches Topographisch-Kartografisches Informationssystem
- Flächennutzungspläne / Bebauungspläne (Abfrage bei den Kommunen im Frühjahr 2020)
- Informationen aus Plänen und Programmen der Raumordnung
- Daten der zuständigen bergbaulichen Behörden
- Topographische Karten / Luftbilder

4.9.4. Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung

Die Wirkfaktoren und potenziellen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sind in Tabelle 5 aufgeführt. In der nachstehenden Tabelle wird dargelegt, welche potenziellen Umweltauswirkungen sich aus den jeweiligen Wirkfaktoren ergeben. Aus den zu erwartenden Auswirkungen können im Rahmen der Auswirkungsprognose Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen abgeleitet werden.

Tabelle 15: Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter – Potenzielle Umweltauswirkungen

Wirkfaktor	Potenzielle Umweltauswirkung	Leitungskategorie		
		LK 2	LK 5	LK 4
Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten (temporäre Flächeninanspruchnahme)	Beeinträchtigung und Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen		x	x
	Beeinträchtigung und Verlust von Flächen der sonstigen Sachgüter		x	x
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Mastfüße, Mastgeviert, Zufahrten und Schutzstreifen	Beeinträchtigung und Verlust von Bodendenkmälern und archäologischen Fundstellen sowie von Flächen der sonstigen Sachgüter		x	x
Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten	Beeinträchtigung und Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen sowie von Flächen der sonstigen Sachgüter		x	x
Raumanspruch der Maste, Leitung und Nebenanlagen	Beeinträchtigung von Baudenk- und Kulturdenkmälern und des Ortsbildes		x	x

Bedeutung:

Im Hinblick auf ihre Bedeutung werden Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter entsprechend ihrer Funktion (z. B. kultur-/ naturhistorische Bedeutsamkeit, Seltenheit) und Schutzbedürftigkeit (z. B. Denkmalschutz) erfasst und bewertet.

Empfindlichkeit:

Für die Einstufung der Empfindlichkeit wird ermittelt, wie empfindlich die jeweiligen Erfassungskriterien (z. B. Bau- und Bodendenkmäler, Rohstofflagerstätten) und Schutzgutfunktionen (z. B. Repräsentativität, Denkmäler, Versorgungssicherheit) gegenüber den potenziellen Umweltauswirkungen (z. B. Beeinträchtigung und Verlust durch Überbauung oder Flächeninanspruchnahme) sind. Die Bedeutung der jeweiligen Gegebenheiten wird einzelfallbezogen ermittelt. Wesentliche Kriterien sind Denkmalschutz, Seltenheit, Eigenart und Repräsentativität.

Allgemeine Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (aus den Unterlagen gem. § 8 NABEG):

- Umgehung von Boden- und Baudenkmalen, sowie archäologischen Fundstellen
- Vermeidung von Veränderungen an Denkmalen und ggf. Bergung von Denkmalen
- Vermeidung von Baustelleneinrichtungsflächen auf Standorten mit (Boden-) Denkmalen
- Neuentdeckungen von Denkmalen müssen umgehend gemeldet werden
- Parallelführung der Leitung in Synchronisation mit einer Bestandsleitung oder anderen Infrastruktureinrichtungen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen von Denkmalen mit Umgebungsschutzbereichen

Umweltauswirkungen:

Auf Grundlage der Empfindlichkeit und Bedeutung der Kriterien sowie der spezifischen Wirkungen des Vorhabens und unter Einbeziehung der Vorbelastungen wird das Konfliktpotenzial für die einzelnen Kriterien des Schutzgutes Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ermittelt. Stehen gegenüber den potenziellen Auswirkungen des Vorhabens wirksame allgemeine schutzgutbezogene und räumlich konkretisierte Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung zur Verfügung, werden diese beschrieben und verortet. Abschließend erfolgt eine verbal-argumentative Erheblichkeitsbewertung der Umweltauswirkungen (gem. Tabelle 15) unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen.

Erhebliche Umweltauswirkungen könnten z. B. die Zerstörung von Bodendenkmalen, die Beeinträchtigung von Baudenkmalen oder eine erhebliche Einschränkung von Nutzungsmöglichkeiten (z. B. Bodenschätze) sein.

4.10. Wechselwirkungen

Das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) sieht vor, dass über die separat betrachteten Schutzgüter (§ 2 (1) Satz 2 Nr. 1-3 UVPG) hinaus nach § 2 (1) Satz 2 Nr. 4 UVPG deren Wechselwirkungen untereinander zu betrachten sind. Damit wird sich auf die im Sinne des §

2 UVPG in der Umwelt ablaufenden Prozesse bezogen (RASMUS et al. 2001), welche die funktionalen Zusammenhänge zwischen den Schutzgütern beschreiben.

Neben den direkt möglichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Schutzgüter können indirekte Beeinträchtigungen durch Wechselwirkungen bzw. strukturelle Vernetzungen entstehen. Je nach Art und Weise können dabei verschiedene räumliche und zeitliche Abläufe gehemmt bzw. verstärkt (kumulativ, synergistisch) werden. Oft resultieren deshalb aus Beeinträchtigungen des einen Schutzgutes weitere Beeinträchtigungen auf ein oder mehrere andere Schutzgüter.

Wirkungsverlagerungen sind u. a. dann zu verzeichnen, wenn zum Schutz eines Umweltgutes Maßnahmen ergriffen werden, die in anderen Schutzgütern entsprechende Auswirkungen zur Folge haben. Beispielhaft sei hier eine Straßentrassierung angeführt, die im Hinblick auf eine Minimierung der Flächeninanspruchnahme von hochwertigen Biotopstrukturen entwickelt wurde, dadurch bedingt jedoch zu einer erhöhten Lärmbelastung eines angrenzenden Siedlungsbereichs führt. Auch die Entscheidung für den abschließenden Standort eines Vorhabens ist letztlich verbunden mit dem Aspekt der Wirkungsverlagerung in seiner räumlichen Dimension.

Kumulative Effekte ergeben sich im Zusammenwirken mehrerer Auswirkungen auf ein Schutzgut. Das Zusammenwirken von zwei miteinander in Wechselwirkung stehenden Stoffen kann zu einer Verstärkung (Synergismus) oder Abschwächung der Einzelwirkungen führen. Als kritisch im Sinne der UVP sind dabei die Synergismen anzusehen. Vor dem Hintergrund des derzeitigen wissenschaftlichen Kenntnisstandes und der Komplexität der Zusammenhänge sind der Betrachtung der Wechselwirkungen Grenzen gesetzt. Die für eine umfassende ökosystemare Darstellung fehlenden Grundlagen und Modelle können nicht im Rahmen des UVP-Berichtes erarbeitet werden und sind auch weitgehend nicht planungsrelevant.

Durch die im UVP-Bericht verwendeten Prüfkriterien ist gewährleistet, dass eventuell auftretende synergistische Effekte abgedeckt werden, da die gesetzlichen Umweltstandards vielfach unter Einbeziehung der Wechselwirkungen festgelegt wurden, wenn starke synergistische Wirkungen bekannt sind. Durch Berücksichtigung der entsprechenden Grenz- und Beurteilungswerte wurde sichergestellt, dass bekannte synergistische Effekte abgedeckt werden. Im zu erstellenden UVP-Bericht werden die Wechselwirkungen soweit bekannt und relevant im Rahmen der Beschreibung und Bewertung der einzelnen Schutzgüter weitestgehend berücksichtigt und nicht separat betrachtet.

5. Vorschlag für den Untersuchungsrahmen – Natura-2000-Verträglichkeitsuntersuchung

5.1. Einleitung / Zielsetzung

Im Rahmen der Natura 2000-Untersuchungen ist zu überprüfen, inwieweit das Vorhaben einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet ist, die im Einflussbereich des Vorhabens gelegenen Natura 2000-Gebiete erheblich zu beeinträchtigen. Dazu bedarf es einer Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens und einer Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen oder der für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile von Gebieten des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000 gemäß § 34 BNatSchG.

Auch wenn auf die Erkenntnisse aus der Bundesfachplanung zurückgegriffen werden kann, erfolgt für die relevanten Gebiete im Rahmen der § 21 Unterlagen des Planfeststellungsverfahrens eine erneute und eigenständige Prüfung der Natura 2000-Verträglichkeit für den konkreten vorgesehenen Trassenverlauf und unter Berücksichtigung aktueller Daten (z. B. eigene Kartierungen).

5.2. Rechtliche Grundlagen

Hintergrund der gesetzlichen Vorschriften zu Natura 2000-Gebieten im BNatSchG ist die FFH-Richtlinie (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, 92/43/EWG vom 21.5.1992, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013) des Rates der Europäischen Gemeinschaft. Sie wurde mit dem Ziel verabschiedet, die Artenvielfalt der wild lebenden Tiere und Pflanzen im Gebiet der Europäischen Union durch die Erhaltung der natürlichen Lebensräume zu sichern (Art. 2 Abs. 1 FFH-RL). Dazu soll europaweit ein kohärentes ökologisches Netz besonderer Schutzgebiete mit der Bezeichnung „Natura 2000“ errichtet werden. Dieses Netz beinhaltet auch die gemäß der Vogelschutzrichtlinie ausgewiesenen Schutzgebiete (Art. 3 Abs. 1 FFH-RL). Grundlage für den Schutz der europäischen Vogelschutzgebiete bildet indes weiterhin die Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten, die kodifizierte Fassung Richtlinie 2009/147/EG, vom 30. November 2009 ist am 15. Februar 2010 in Kraft getreten).

Die Umsetzung der FFH-Richtlinie in das Naturschutzgesetz des Bundes erfolgte mit dem zum 29.07.2009 verkündeten Gesetz zur Neuregelung des Rechtes des Naturschutzes und der Landschaftspflege (BNatSchG) mit Gültigkeit ab dem 01.03.2010 und darin vor allem dem § 34 BNatSchG als für die Planfeststellung zentrale Vorschrift. Angaben zu Beständen der maßgeblichen Bestandteile sowie deren Erhaltungszustände in den Gebieten sind jeweils dem aktuellen Standarddatenbogen zu entnehmen, der das offizielle Meldedokument der Europäischen Union darstellt.

In Hessen sind die Natura 2000-Gebiete mit der Verordnung über die Natura 2000-Gebiete in Hessen vom 16.01.2008 als besondere Schutzgebiete mit ihren Erhaltungszielen festgesetzt worden. Die Natura 2000-Verordnung bildet die rechtliche Grundlage für den Schutz der maßgeblichen Bestandteile. Entsprechend § 14 Abs. 2 Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG) wurde die Natura 2000-Verordnung im September 2016 novelliert. Die Zuständigkeiten über die gebietsspezifischen Natura 2000-Verordnungen liegen in Bezug auf die im Vorhaben relevanten hessischen Gebiete seit Herbst 2016 beim

Regierungspräsidium des Regierungsbezirks Darmstadt (novellierte Verordnung über die Natura 2000-Gebiete seit 01.12.2016 in Kraft). Weitergehende Grundlagen zur Beurteilung der Verträglichkeit von Plänen und Projekten mit dem Natura 2000-Schutzgebietssystem bilden in Hessen die Grunddatenerhebungen (GDE) mit den dort genannten flächengenauen Erfassungen von Lebensraumtypen und Anhang II-Arten bzw. Habitaten von Vogelarten nach Anhang I oder Art. 4 Abs. 2 Vogelschutzrichtlinie ebenso wie die Managementpläne (MaP).

In Baden-Württemberg werden Vogelschutzgebiete durch die gebietsspezifische Vogelschutzgebietsverordnung (VSG-VO) vom 5. Februar 2010 gesichert. Die Sicherung der FFH-Gebiete erfolgt in Baden-Württemberg durch Sammelverordnungen der Regierungspräsidien, die am 01. Januar 2019 in Kraft getreten sind. Zusätzlich zu den genannten Schutzgebietsverordnungen als Instrumente zur Umsetzung sind die Regelungen bezüglich Natura 2000 im Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz – BW NatSchG) vom 23. Juni 2015 (§§ 36 ff.) zu beachten. Weitere wesentliche Grundlage für die Sicherung von Natura 2000-Gebieten sind die Managementpläne (MaP). Im Rahmen dieser Fachpläne werden die Lebensraumtypen und Arten der FFH- bzw. Vogelschutzrichtlinie erfasst, bewertet und Erhaltungs- und Entwicklungsziele sowie die zugehörigen Maßnahmenempfehlungen erarbeitet, um sie langfristig zu sichern.

5.3. Erläuterungen zur Methode

5.3.1. Wirkfaktoren

Die Ableitung der relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens (siehe hierzu auch Kap. 3) erfolgt auf Grundlage des Fachinformationssystems des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (kurz: FFH-VP-Info, BfN (2019)). Die in Verbindung mit dem Forschungsvorhaben zur Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (Lambrecht et al. (2004), Lambrecht & Trautner (2007a)) eingerichtete und regelmäßig aktualisierte Datenbank FFH-VP-Info stellt systematische Informationen und Daten zur Bearbeitung von FFH-Verträglichkeitsprüfungen zur Verfügung, u. a. zu Wirkfaktoren inkl. einer projektspezifischen Relevanzeinstufung (nach Projekttyp) dieser Wirkfaktoren. Die Bereitstellung soll zu einer bundesweit einheitlicheren Anwendung der Rechtsvorschriften beitragen und eine effiziente, qualifizierte und rechtssichere Durchführung unterstützen. Dieses Fachinformationssystem stellt für die Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen im Hinblick auf die Einstufung der Sensibilität und Betroffenheit von maßgeblichen Bestandteilen der zu betrachtenden Gebiete eine valide Grundlage dar.

5.3.2. Betrachtungsrelevante Gebiete/ Untersuchungsraum

Im Rahmen der Identifizierung der zu betrachtenden Natura 2000-Gebiete bedarf es zuerst einer Betrachtung der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens mit deren spezifischen Wirkweiten (s. Kap. 3). Hierzu werden alle relevanten „Wirkungen“ (= Vorhabenwirkungen und daraus resultierende Auswirkungen) zusammengestellt und deren maximale Reichweiten abgeschätzt. Als Datengrundlage wird dabei auf die vorliegende technische Planung zurückgegriffen. Hierauf basierend erfolgt die Identifizierung der betroffenen Natura 2000-Gebiete.

Die wesentlichen jeweils zugrundeliegenden Quellen hierzu sind im Fachinformationssystem FFH-VP-Info (siehe Kap. 5.3.1) zu finden. Grundsätzlich wird ein Untersuchungsraum von 300 m

beidseits der Leitungsachse zugrunde gelegt. Dieser deckt mit Ausnahme des Wirkfaktors „Erhöhung des Vogelschlagrisikos durch Kollision an der Freileitung“ (siehe Kap. 3.1) alle relevanten Wirkräume auch hinsichtlich der zu betrachtenden maßgeblichen Bestandteile der betroffenen Gebiete ab. Einzelne Vogelarten gelten gem. Gassner et al. (2010) darüber hinaus bis in eine Entfernung von bis zu 500 m zu ihrem Brutplatz als störungsempfindlich. Vorkommen dieser Arten (z. B. Schwarzstorch) sind innerhalb dieses Abstands zum Vorhaben derzeit jedoch nicht bekannt und würden lediglich bei entsprechenden Hinweisen weitere Berücksichtigung erfahren.

Für kollisionsgefährdete Vogelarten der Kategorie A, B oder C (vMGI-Klassen) gemäß Bernotat et al. (2018) als maßgebliche Bestandteile der Natura 2000-Gebiete (als Erhaltungsziele in EU-VSG oder charakteristische Arten von FFH-LRT) erfolgt je nach zu betrachtender Art eine Aufweitung des Untersuchungsraums. Diese Aufweitungen sind – die Aktionsradien der betroffenen Arten in Anlehnung an Bernotat et al. (2018) berücksichtigend – wie folgt für:

Brut- und Rastgebiete von Wasservögeln (Enten, Gänse (Brut), Taucher, Rallen)	→ 1.000 m
Brut- und Rastgebiete von Limikolen, Schwänen, Gänse (Rast), Kranichen (Rast)	→ 1.500 m
Aktionsräume (Rast- und Brutzeit) von Großvögeln wie Störchen, Greifvögeln, Eulen, kleineren	→ 3.000 m
Rast-Ansammlungen von Kranichen und Kolonien von Möwen und Reiher	
Brutvorkommen des Schwarzstorchs	→ 6.000 m ²

Bei den genannten Werten handelt es sich um die artengruppen-bezogenen übergeordneten Werte gemäß Bernotat et al. (2018), welche zur Herleitung des Untersuchungsraumes herangezogen werden. In der artspezifischen Risikoanalyse wird dann in Anlehnung an Bernotat et al. (2018) auf artspezifische Werte zurückgegriffen³.

Unter Berücksichtigung des festgelegten Untersuchungsraumes und der Ergebnisse der Natura 2000-Verträglichkeitsstudie im Rahmen der Bundesfachplanung nach § 8 NABEG ergibt sich in der Planfeststellung ein voraussichtliches Prüferfordernis für 17 Natura 2000-Gebiete (zwölf FFH-Gebiete und fünf EU-Vogelschutzgebiete)⁴. Für diese nachfolgend aufgelisteten Gebiete erfolgt im Rahmen der Erstellung der Unterlage nach § 21 NABEG eine konkrete Prüfung:

- FFH-Gebiet „Wald bei Groß-Gerau“ (DE 6016-304)
- FFH-Gebiet „Faulbruch von Erzhausen“ (DE 6017-306)
- FFH-Gebiet „Sandrasen bei Urberach“ (DE 6018-304)
- FFH-Gebiet „Kranichsteiner Wald mit Hegbachaue, Mörsbacher Grund und Silzwiesen“ (DE 6018-305)
- FFH-Gebiet „Neuwiese und Wald nordöstlich von Messel“ (DE 6018-307)
- FFH-Gebiet „Griesheimer Düne und Eichwäldchen“ (DE 6117-301)

² Sofern vorkommend und damit relevant. Ein Untersuchungsraum von 6 km würde ebenfalls für Brutvorkommen der Großtrappe zutreffen, die aber weder in Hessen noch in Baden-Württemberg als rezenter Brutvogel anzutreffen ist. Auch für eine Erweiterung des Untersuchungsraumes auf 10 km besteht keine Veranlassung, da dieser Prüfbereich nur für große Schlafplätze von Kranichen gilt und es in der Region keine großen Ansammlungen dieser Art gibt.

³ Die von Bernotat et al. (2018) vorgegebenen artspezifischen Werte für einzelne Vogelarten liegen oft unterhalb der artengruppenbezogenen Werte. Die Berücksichtigung dieser artspezifischen Werte stellt eine ebenengerechte Konkretisierung der Betrachtungstiefe im Planfeststellungsverfahren dar.

⁴ Die Auflistung der Gebiete orientiert sich an den Ergebnissen der Natura 2000-Verträglichkeitsstudie aus der Bundesfachplanung nach § 8 NABEG. Im Rahmen der Unterlagen für das Planfeststellungsverfahren nach § 21 wird dahingegen der Verlauf der Trassenachse für alle Prüfungsschritte zugrundegelegt.

FFH-Gebiet „Weißer Berg bei Darmstadt und Pfungstadt“ (DE 6117-306)
 FFH-Gebiet „Jägersburger und Gernsheimer Wald“ (DE 6217-308)
 FFH-Gebiet „Weschnitzinsel von Lorsch“ (DE 6317-301)
 FFH-Gebiet „Tongrubengelände von Bensheim und Heppenheim“ (DE 6317-305)
 FFH-Gebiet „Weschnitz, Bergstraße und Odenwald bei Weinheim“ (DE 6417-341)
 FFH-Gebiet „Reliktwald Lampertheim und Sandrasen untere Wildbahn“ (DE 6417-350)
 EU-VSG „Mönchbruch und Wälder bei Mörfelden-Walldorf und Groß-Gerau“ (DE 6017-401)
 EU-VSG „Griesheimer Sand (DE 6117-401)
 EU-VSG „Hessische Altneckarschlingen“ (DE 6217-403)
 EU-VSG „Jägersburger und Gernsheimer Wald“ (DE 6217-404)
 EU-VSG „Wälder der südlichen Hessischen Oberrheinebene“ (DE 6417-450)

Für die folgenden Natura 2000-Gebiete konnten im Rahmen des Antrags auf Bundesfachplanung gem. § 8 NABEG Auswirkungen durch das Vorhaben bereits nach offensichtlichen Kriterien ausgeschlossen werden (z. T. unter Berücksichtigung der Leitungskategorie), da das Vorhaben weit außerhalb der Aktionsräume der maßgeblichen Bestandteile (charakteristische Arten und der Anhang II-Arten, Vogelarten in den EU-VSG) liegt. Sie erfahren daher keine erneute Betrachtung:

Natura 2000-Gebiet	Entfernung zum Vorhaben* (ca.)
FFH-Gebiet „Untere Gersprenz“ (DE 6019-303)	6.6900 m (LK 2)
FFH-Gebiet „Kiesgrube beim Weilerhof nordöstlich von Wolfskehlen“ (DE 6117-310)	1.070 m
FFH-Gebiet „NSG Löserbecken von Weiterstadt“ (DE 6117-311)	830 m
EU-VSG „Sandkiefernwälder in der östlichen Untermainebene“ (DE 6019-401)	4.600 m (LK 2)
EU-VSG „Hessisches Ried mit Kühkopf-Knoblochsaue“ (DE 6116-450)	4.500 m
EU-VSG „Untere Gersprenzaue“ (DE 6119-401)	6.500 m
EU-VSG „Felswände des nördlichen Odenwaldes“ (DE 6119-402)	7.720 m
EU-VSG „Rheinauen bei Biblis und Groß-Rohrheim“ (DE 6216-450)	6.130 m
EU-VSG „Felswände des Vorderen Odenwaldes“ (DE 6318-450)	6.120 m
EU-VSG „Wachenberg bei Weinheim“ (DE 6418-401)	4.260 m
EU-VSG „Bergstraße Dossenheim – Schriesheim“ (DE 6518-401)	7.860 m

* Die angegebenen Entfernungen beziehen sich auf den im Rahmen der Planfeststellung heranzuziehenden konkreten Trassenverlauf (derzeitiger Planungsstand).

5.3.3. Vorprüfung

In den Natura 2000-Vorprüfungen werden diejenigen Natura 2000-Gebiete ermittelt, bei denen es durch das Vorhaben nach seiner Art und mit seinen spezifischen Wirkfaktoren potenziell zu Beeinträchtigungen maßgeblicher Bestandteile eines Gebiets oder seiner Erhaltungsziele kommen kann. Dies hängt in erster Linie mit dem Vorkommen von gegenüber den Wirkfaktoren empfindlichen Arten (Anhang I und Art. 4 Abs. 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie, Anhang II der FFH-Richtlinie) oder FFH-LRT (Anhang I der FFH-RL inklusive der charakteristischen Arten – Herleitung s.u.) zusammen.

Es ist innerhalb der Vorprüfung also herauszustellen:

- ob eine Beeinträchtigung durch die Auswirkungen des Vorhabens möglich ist,

- welche Wirkungen eine Beeinträchtigung nach sich ziehen könnten und
- welche maßgeblichen Bestandteile von Natura 2000-Gebieten davon potenziell betroffen sind.

Können Beeinträchtigungen nicht sicher ausgeschlossen werden, ist eine Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung durchzuführen.

Zur Herleitung der charakteristischen Arten der LRT:

Die Herleitung der charakteristischen Arten der als maßgeblich festgesetzten Lebensräume erfolgt weitgehend analog zur Methode aus den Natura 2000-Unterlagen im Rahmen der Bundesfachplanung⁵. Hierbei werden jedoch unter Berücksichtigung neuer fachlicher Entwicklungen diesbezüglich Ergänzungen vorgenommen.

- 1. Schritt: Ermittlung des Gesamtartenvorkommens im FFH-Gebiet (SDB, Managementplan, ggf. Kartierungserhebungen)
- 2. Schritt: Artenauswahl gemäß Handbüchern, Leitfäden und Landeslisten⁶
 - Deutschland: Ssymank et al. (1998)
 - Rheinland-Pfalz: Steckbriefe FFH-Lebensraumtypen - Übersicht über die 48 Lebensraumtypen der Europäischen Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Rheinland-Pfalz (gemäß der Richtlinie 92/43/EWG) (LANIS-RLP o. J.; Internetquelle: <https://naturschutz.rlp.de/?q=node/401>)
 - Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie in Bayern“ (LFU & LWF 2010)
 - Nordrhein-Westfalen: „Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung“ (Wulfert et al. 2016)
- 3. Schritt Zuweisung der Auswahlkriterien: Vorkommensschwerpunkt, Bindungsgrad, Strukturbildner
- 4. Schritt: Zusammenführung der Auswahlkriterien und Festlegung der charakteristischen Arten

5.3.4. Verträglichkeitsuntersuchung

In der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung werden die nach den vorhergehenden Schritten verbleibenden Gebiete, für die Beeinträchtigungen nicht zweifelsfrei auszuschließen sind, einer vertieften Prüfung unterzogen. Dabei wird im Hinblick auf das Vorhaben untersucht, inwiefern es durch die herausgearbeiteten Wirkfaktoren des Vorhabens unter Berücksichtigung der konkreten

⁵ Relevante Literatur ist hier u. a. Lambrecht & Trautner (2007a, b), BMVBW (2004), Trautner (2010), Ludwig (2001), Lambrecht et al. (2004), Wulfert et al. (2016 & 2017), Ssymank et al. (1998), LANIS-RLP (o. J.), LfU & LWF (2010).

⁶ In Hessen und Baden-Württemberg existieren derzeit keine amtlich festgelegten Listen von charakteristischen Arten. Aufgrund der Ähnlichkeit der naturräumlichen Verhältnisse mit Rheinland-Pfalz sind aber insbesondere die Angaben von LANIS-RLP (o. J.) auf Baden-Württemberg und Hessen übertragbar. Unter Berücksichtigung dieser und weiterer bundeslandspezifischer Quellen von Nachbarländern Hessens und Baden-Württembergs kann dafür Sorge getragen werden, dass bei der Ermittlung der charakteristischen Arten die besten wissenschaftlichen Erkenntnisse Anwendung finden. Vor dem Hintergrund der kritischen Ausführungen von Trautner (2010) zur vom BUND Baden-Württemberg (Sperle 2010) veröffentlichten Zusammenstellung charakteristischer Arten wird von einer Betrachtung der Liste von Sperle (2010) als Grundlage für eine bundeslandspezifische Liste von charakteristischen Arten in Baden-Württemberg abgesehen.

gebietsspezifischen Bedingungen und Ausprägungen zu erheblichen Beeinträchtigungen der auf die Erhaltungsziele bezogenen maßgeblichen Bestandteile der Natura 2000-Gebiete kommen kann.

Dabei werden zunächst die Grundlagen zur Bewertung der Erheblichkeit eingehend erläutert (fachliche Grundlagen/ Fachkonventionen; aktuelle Rechtsprechung, Leitfäden, etc.). Es wird vertiefend geprüft, ob eine Überschreitung der Relevanzschwelle vorliegt und ggf. die Erheblichkeitsschwelle erreicht wird⁷. Ist dies der Fall, wird im nächsten Schritt geprüft, ob auch unter Berücksichtigung spezifischer Maßnahmen zur Schadensbegrenzung noch eine erhebliche Beeinträchtigung maßgeblicher Bestandteile vorliegt.

Hinsichtlich der Auswirkungen des Vorhabens im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten (kumulative Wirkungen) werden Angaben zu potenziell relevanten Vorhaben bei den oberen Naturschutzbehörden der jeweiligen Bezirke sowie den Unteren Naturschutzbehörden der jeweiligen Kreise, in denen die Natura 2000-Gebiete liegen, angefragt. Im Hinblick auf diese Wirkungen wird geprüft, ob sie vor dem Hintergrund der Auswirkungen des vorliegenden Vorhabens geeignet sind, erhebliche Beeinträchtigungen auszulösen.

Können erhebliche Beeinträchtigungen auch unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung nicht ausgeschlossen werden, ist eine Ausnahmeprüfung nach § 34 Abs. 3 und 5 BNatSchG abzugeben.

5.3.5. Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Falls nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden kann, dass das Vorhaben Auswirkungen auf die maßgeblichen Bestandteile haben und erhebliche Beeinträchtigungen gemäß § 34 BNatSchG auslösen würde, ist zu prüfen, ob durch die Anwendung geeigneter Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erhebliche Beeinträchtigungen vermieden werden können.

Diese Maßnahmen (in Teilen konzeptionell identisch mit Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung im Artenschutz) müssen in diesem Fall gewährleisten, dass Beeinträchtigungen maßgeblicher Bestandteile vollkommen vermieden oder unter die Erheblichkeitsschwelle gesenkt werden. Die Notwendigkeit des Einsatzes von Schadensbegrenzungsmaßnahmen wird im Rahmen der Verträglichkeitsuntersuchungen beurteilt. Hierbei werden nach derzeitigem Kenntnisstand insbesondere der konkret zu verortende Einsatz von Erdseilmarkierungen (z. B. im Bereich der trassennah gelegenen Teilgebiete des VSG „Hessische Altneckarschlingen“) und kleinräumig wirksame Maßnahmen im Bereich der Maststandorte im Umfeld von Natura 2000-Gebieten (z. B. Bautabubereiche, Amphibienschutzeinrichtungen) von Bedeutung sein. Darüber hinaus ist zur Vermeidung von Störungen von Vogelarten (insbesondere Wasservögel und Greifvögel; ebenfalls v. a. im Bereich von VSG, z. B. „Hessische Altneckarschlingen“, „Jägersburger und Gernsheimer Wald“, „Mönchbruch und Wälder bei Mörfelden-Walldorf und Groß-Gerau“) der Einsatz einer jahreszeitlichen Bauzeitenregelung zu erwarten⁸.

⁷ Die Definition einer erheblichen Beeinträchtigung erfolgt hierbei gemäß der Fachkonvention nach Lambrecht & Trautner (2007a) getrennt nach Lebensraumtypen und Arten (dort: S. 42ff.)

⁸ Voraussichtlich an Maststandorten, die maximal in einer Entfernung von ca. 300 m zu den Horststandorten/ Brutplätzen von störungsempfindlichen Brutvogelarten liegen

5.4. Datengrundlagen

Gebietsdaten:

- Schutzgebietsverordnungen
- Standarddatenbögen
- Managementpläne (soweit vorhanden)
- sonstige bei den Fachbehörden zugängliche Daten zu dem Natura 2000-Gebiet (z. B. Schutzgebietsgrenzen, Bestandsdaten zu Arten und LRT, Kartier- und Monitoringberichte, Grunddatenerhebungen)
- eigene Erhebungen bzw. Kartierungen (Fauna, Biotoptypen, Habitatpotenzialanalyse in potenziell hochwertigen Bereichen)
- sonstige Pläne und Projekte
- Es werden zudem alle aus den Natura 2000-Prüfungen der § 8 Unterlagen nutzbaren Informationen übernommen, wie z. B.:
 - Die vom Projekt potenziell ausgehenden Wirkfaktoren,
 - Empfindlichkeit der Schutzziele und maßgeblichen Bestandteile gegenüber den vorhabenbedingten Wirkfaktoren
 - Auswahl von charakteristischen Arten der relevanten Lebensraumtypen
 - ggf. ist bei einer unzureichenden Datengrundlage die Erhebung zusätzlicher Informationen (z. B. durch Kartierungen oder Raumnutzungsanalysen) erforderlich (vgl. Kartierkonzept)

Methodische Datengrundlagen bzw. Literaturquellen:

- Das methodische Vorgehen zur Erstellung der Natura 2000-Unterlagen basiert auf folgenden Leitfäden und Informationsquellen:
 - Hinweise FFH-Verträglichkeitsprüfung in Hessen (HMULV 2005)
 - Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (BMVBW 2004)
 - Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP (Lambrecht & Trautner 2007a)
 - Ergebnisse des F + E-Vorhabens „Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung (Lambrecht et al. 2004)
 - Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung des BfN (FFH-VP-Info, Internet-Datenbank)
 - Europäische Kommission (2019) Natura 2000 - Gebietsmanagement. Die Vorgaben des Artikels 6 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG. Amtsblatt der Europäischen Union C 33/1 vom 25.01.2019.
 - Bernotat et al. (2018): Arbeitshilfe zur arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfung bei Freileitungsvorhaben
 - LAG VSW (2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten
 - FNN (2014): Vogelschutzmarkierung an Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen
 - Liesenjohann et al. (2019): Artspezifische Wirksamkeiten von Vogelschutzmarkern an Freileitungen. Methodische Grundlagen zur Einstufung der Minderungswirkung durch Vogelschutzmarker - ein Fachkonventionsvorschlag

- Im Einzelnen werden die genannten Quellen ggf. anhand weiterer Spezial-Fachliteratur validiert und ggf. ergänzt

6. Vorschlag für den Untersuchungsrahmen – Artenschutzfachbeitrag

Innerhalb des Planfeststellungsverfahrens zum geplanten Vorhaben ist darzulegen, dass die Realisierung des Vorhabens nicht zu Beeinträchtigungen führt, die als Verbotstatbestände („Zugriffsverbote“) gem. des § 44 Abs. 1 BNatSchG gewertet werden müssen. Nur unter dieser Voraussetzung ist das Vorhaben in Bezug auf die artenschutzrechtlichen Bestimmungen des § 44 BNatSchG genehmigungsfähig.

Vor diesem Hintergrund sind die Auswirkungen des Vorhabens auf die artenschutzrechtlich relevanten Arten zu beschreiben und bezüglich des Eintretens von Verbotstatbeständen zu untersuchen. Sofern erforderlich, ist es innerhalb dieses Fachbeitrags gestattet, mögliche Vermeidungsmaßnahmen (einschl. Minderungs- und CEF-Maßnahmen) aufzuzeigen und zu betrachten, durch die sicher gewährleistet werden kann, dass die artenschutzrechtlichen Vorgaben eingehalten werden.

Sofern das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände auch unter Einsatz geeigneter Maßnahmen nicht auszuschließen ist, ist zu klären, ob eine Ausnahmeentscheidung beantragt werden kann. Ausnahmen von den Verboten des § 44 Abs. 1 BNatSchG werden für im öffentlichen Interesse liegende Projekte durch § 45 Abs. 7 BNatSchG geregelt. Eine Ausnahme darf nur dann zugelassen werden, wenn:

- zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art vorliegen,
- keine zumutbare Alternative gegeben ist,
- sich der Erhaltungszustand der Population einer Art nicht verschlechtert.

Mit der skizzierten Vorgehensweise sind auch die Vorgaben der jeweiligen Ablaufschemata zur artenschutzrechtlichen Prüfung der beiden vom Vorhaben berührten Bundesländer Hessen und Baden-Württemberg erfüllt (HMUELV (2011) für Hessen sowie Kratsch et al. (2018) für Baden-Württemberg).

6.1. Prüfgegenstand

Der artenschutzrechtliche Fachbeitrag erfolgt unter Beachtung des BNatSchG vom 29.07.2009 (zuletzt geändert am 13.05.2019) sowie der Richtlinien der beiden vom Vorhaben berührten Bundesländer Hessen und Baden-Württemberg (HMUELV (2011) für Hessen sowie MLR (2012) bzw. Kratsch et al. (2018) für Baden-Württemberg). Grundlage des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags innerhalb von Planfeststellungsverfahren sind die Vorgaben des besonderen Artenschutzes gemäß §§ 44 ff. BNatSchG.

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens ist auch über die Zulässigkeit der Eingriffe in Natur und Landschaft gem. § 15 BNatSchG zu entscheiden (siehe Kap. 7). Hinsichtlich des Vorhabens wird die Eingriffsregelung einschlägig sein, sodass es sich bei den Auswirkungen durch Bau und Betrieb um nach § 15 Abs. 1 BNatSchG unvermeidbare Beeinträchtigungen handeln wird. Somit greifen die

Antragsteller: Amprion GmbH

Bearbeitung: Amprion GmbH / TNL Energie GmbH

Stand: Januar 2020

Regelungen des § 44 Abs. 5 BNatSchG. Für die Anwendung der Verbotstatbestände gelten daher hinsichtlich

- der Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-RL)
- und der europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie

die dort genannten Einschränkungen⁹. Für sonstige Arten ist aufgrund der Regelung kein Verstoß gegen § 44 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG durch die Vorhabenrealisierung anzunehmen. Von der Ermächtigung des § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wurde bislang nicht Gebrauch gemacht, weshalb über die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-RL) sowie die europäischen Vogelarten hinaus an dieser Stelle keine weiteren Arten betrachtet werden müssen.

6.2. Erläuterungen zur Methode

Innerhalb des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags wird im Rahmen der Identifizierung der artenschutzrechtlich relevanten Tier- und Pflanzenarten die Betroffenheit von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und der europäischen Vogelarten im Untersuchungsraum durch das Vorhaben (durch dessen relevante Wirkungen) aufgrund ihrer Vorkommen und Lagebeziehungen zum Vorhaben ermittelt (planungsrelevante Arten). Dazu bedarf es einer Betrachtung der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens mit deren spezifischen Wirkweiten, um diejenigen Arten zu identifizieren, die im Untersuchungsraum des Vorhabens nachgewiesenermaßen vorkommen bzw. zu erwarten sind (potenzielle Vorkommen)¹⁰. Dies bedeutet dass Arten, die mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht innerhalb der relevanten Wirkweiten vorkommen, nicht weiter betrachtet werden.

In der Empfindlichkeitsbewertung werden diejenigen europäischen Vogelarten und in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Tier- und Pflanzenarten ermittelt, bei denen es durch die Art des Vorhabens mit seinen spezifischen Wirkungen zum Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände kommen kann. Dies hängt im konkreten Fall in erster Linie mit dem Vorkommen von gegenüber den Wirkfaktoren empfindlichen Arten zusammen. Diejenigen Arten, für die solche Beeinträchtigungen nicht sicher ausgeschlossen werden können, werden in die Risikoeinschätzung überführt. Arten für die Beeinträchtigungen sicher ausgeschlossen werden können, können von der weitere Betrachtung ausgeschlossen werden.

Im abschließenden Schritt (Prüfung auf Verbotstatbestände) werden die nach den vorhergehenden Schritten verbleibenden Arten (betrachtungsrelevante Arten), für die das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verboten gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG (Verbotstatbestände) nicht zweifelsfrei auszuschließen ist, einer vertieften Prüfung unterzogen. Für das in seiner technischen Ausführung zu diesem Zeitpunkt im Detail bekannte Vorhaben wird untersucht, inwiefern es durch die herausgearbeiteten Wirkfaktoren unter Berücksichtigung der konkreten gebietsspezifischen Bedingungen und Ausprägungen zu einem Verstoß gegen die artenschutzrechtlichen Vorgaben kommen kann. Dabei werden insbesondere konkrete Artvorkommen, der Abstand der Vorkommen zum Vorhaben sowie die Lage des Vorhabens in Hinblick auf spezielle Habitate betrachtet. Ferner

⁹ Es handelt sich dabei um die Aufzählungspunkte 1. bis 3. des § 44 Abs. 5 BNatSchG.

¹⁰ Dabei wird grundsätzlich auf die Ergebnisse der umfangreichen Grundlagen zur Ermittlung der planungsrelevanten Arten aus den Unterlagen zur Bundesfachplanung nach § 8 NABEG zurück gegriffen. Neue Erkenntnisse zu Vorkommen im Untersuchungsraum aus den Erhebungen und Recherchen im Rahmen dieser Unterlage werden berücksichtigt.

werden unter Beachtung von § 44 Abs. 5 BNatSchG als belastbar und wirksam geltende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen einbezogen.

Bei den europäischen Vogelarten sind häufige, weit verbreitete (ubiquitäre) Arten mit gutem Erhaltungszustand („Allerweltsarten“, ungefährdet) hiervon grundsätzlich nicht ausgenommen. Aufgrund ihrer großen, unspezifischen Lebensraumspektren (breite ökologische Valenz) sind i. d. R. keine populationsrelevanten Beeinträchtigungen zu erwarten, sodass Schädigungs- bzw. Störungstatbestände nicht zum Tragen kommen. Eine vereinfachte Prüfung dieser allgemein häufigen Vogelarten erfolgt mittels einer gruppenweisen Betrachtung, in der eine Zusammenfassung von Arten mit im Wesentlichen übereinstimmenden ökologischen Lebensraum-Ansprüchen erfolgt („Gilden“). Dabei ist darauf zu achten, dass für die ausgewählten Arten neben den im Wesentlichen übereinstimmenden Habitatansprüchen auch im Wesentlichen übereinstimmende Empfindlichkeiten gegenüber den relevanten Wirkfaktoren vorliegen. Die Möglichkeit der Betrachtung der allgemein häufigen Vogelarten in Gilden eröffnen beide bundesland-spezifischen artenschutzrechtlichen Empfehlungen der vom Vorhaben berührten Bundesländer (HMUELV (2011) für Hessen sowie MLR (2012) für Baden-Württemberg). Für die zu betrachtenden Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und der nicht allgemein häufigen Vogelarten erfolgt eine ausführliche Art-für-Art-Betrachtung auf Grundlage des im Dezember 2015 aktualisierten „Musterbogens für die artenschutzrechtliche Prüfung“ des hessischen Leitfadens für die artenschutzrechtliche Prüfung (HMUELV (2011)).

Bei der Artengruppe der Vögel wird zwischen Brutvögeln und Rastvögeln unterschieden, da deren räumliches und zeitliches Auftreten – und die damit verbundene Raumnutzung und die daraus resultierenden möglichen Beeinträchtigungen – ökologisch unterschiedlich wirken und daher getrennt beurteilt werden müssen. Als Rastvögel werden alle Arten bezeichnet, die sich außerhalb der Brutzeit im Gebiet aufhalten. Artenschutzrechtliche Konflikte können nur entstehen, wenn der Zug unterbrochen wird und Vögel rasten. Nur in diesem Fall kann von einem Gebietsbezug der entsprechenden Arten gesprochen werden, in denen ein Vorhaben Beeinträchtigungen im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG auslösen kann. Aus diesem Grund werden i. d. R. hoch überfliegende und durchziehende Arten (ohne konkreten Gebietsbezug) von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen. Als fachliche Grundlage zur Beurteilung dieses Sachverhaltes dienen avifaunistische Grundlagenwerke auf Landes- und Bundesebene (Avifaunen der Bundesländer, weiterhin Bauer et al. (2012)). Gleiches gilt für Rastvögel die im jeweiligen Bundesland nur unregelmäßig vorkommen¹¹. Bei den unregelmäßig vorkommenden Arten muss schon auf Bundesland-Ebene angenommen werden, dass die notwendigen Lebensraumsprüche der Art nur unzureichend erfüllt sind. Dies ist daher insbesondere bei diesen Arten bei der Lebensraumanalyse des Untersuchungsraumes zu beachten, da der Untersuchungsraum nur einen sehr kleinen Anteil an der Fläche des jeweiligen Bundeslandes hat.

6.2.1. Wirkfaktoren

Die Ableitung der relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens (siehe hierzu auch Kap. 3.3) erfolgt auf Grundlage des Fachinformationssystems des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (kurz: FFH-VP-Info, BfN (2019)). Die in Verbindung mit dem Forschungsvorhaben zur Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-

¹¹ Auch an dieser Stelle wird auf die die Ergebnisse der umfangreichen Grundlagen zur Ermittlung der planungsrelevanten Arten aus den Unterlagen zur Bundesfachplanung nach § 8 NABEG und die dort vorgenommene Abschichtung dieser Arten verwiesen.

Verträglichkeitsuntersuchung (Lambrecht et al. (2004), Lambrecht & Trautner (2007)) eingerichtete und regelmäßig aktualisierte Datenbank FFH-VP-Info stellt systematische Informationen und Daten zur Bearbeitung von FFH-Verträglichkeitsprüfungen zur Verfügung, u. a. zu Wirkfaktoren inkl. einer projektspezifischen Relevanzeinstufung (nach Projekttyp) dieser Wirkfaktoren. Die Bereitstellung soll zu einer bundesweit einheitlicheren Anwendung der Rechtsvorschriften beitragen und eine effiziente, qualifizierte und rechtssichere Durchführung unterstützen. Diese Grundlage stellt für artenschutzrechtliche Betrachtungen im Hinblick auf die Einstufung der Sensibilität und Betroffenheit von geschützten Tier- und Pflanzenarten ebenfalls wie im Hinblick auf Natura 2000 eine valide Grundlage dar.

6.2.2. Untersuchungsraum

Als Untersuchungsraum im Sinne des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags wird die Summe aller Wirkräume verstanden, die in den Planfeststellungsunterlagen eingehend und artengruppenspezifisch hergeleitet werden. Die wesentlichen jeweils zugrundeliegenden Quellen hierzu sind im Fachinformationssystem FFH-VP-Info (siehe Kap. 6.2.1) zu finden. Grundsätzlich wird ein Untersuchungsraum von 300 m beidseits der Leitungssachse zugrunde gelegt. Dieser deckt mit Ausnahme des Wirkfaktors „Erhöhung des Vogelschlagrisikos durch Kollision an der Freileitung“ (siehe Kap.3.3) alle Wirkräume auch hinsichtlich einer artengruppenspezifischen Ebene ab¹².

Für kollisionsgefährdete Vogelarten der Kategorie A, B oder C gemäß Bernotat et al. (2018) erfolgt je nach Art(-engruppe) eine Aufweitung des Untersuchungsraums. Diese Aufweitungen sind – die Aktionsradien der betroffenen Arten in Anlehnung an Bernotat et al. (2018) berücksichtigend – wie folgt für

Brut- und Rastgebiete von Wasservögeln (Enten, Gänse (Brut), Taucher, Rallen)	→ 1.000 m
Brut- und Rastgebiete von Limikolen, Schwänen, Gänse (Rast), Kranichen (Rast)	→ 1.500 m
Aktionsräume (Rast- und Brutzeit) von Großvögeln wie Störchen, Greifvögeln, Eulen, kleineren Rast-Ansammlungen von Kranichen und Kolonien von Möwen und Reiher	→ 3.000 m
Brutvorkommen des Schwarzstorchs	→ 6.000 m ¹³ .

Bei den genannten Werten handelt es sich um die artengruppen-bezogenen übergeordneten Werte gemäß Bernotat et al. (2018), welche zur Herleitung des Untersuchungsraumes herangezogen werden. In der artspezifischen Risikoanalyse wird dann in Anlehnung an Bernotat et al. (2018) auf artspezifische Werte zurückgegriffen¹⁴.

¹² Einzelnen Vogelarten weisen nach Gassner et al. (2010) Fluchtdistanzen von mehr als 300 m auf, die hinsichtlich möglicher Störungstatbestände zu berücksichtigen sind. Die entsprechenden Arten sind i. d. R. als kollisionsgefährdete Vogelarten ohnehin in einem größeren Untersuchungsraum zu untersuchen. Dieser Sachverhalt wird berücksichtigt.

¹³ Sofern vorkommend und damit relevant. Ein Untersuchungsraum von 6 km würde ebenfalls für Brutvorkommen der Großtrappe zutreffen, die aber weder in Hessen noch in Baden-Württemberg als rezenter Brutvogel anzutreffen ist. Auch für eine Erweiterung des Untersuchungsraumes auf 10 km besteht keine Veranlassung, da dieser Prüfbereich nur für große Schlafplätze von Kranichen gilt und es in der Region keine großen Ansammlungen dieser Art gibt.

¹⁴ Die von Bernotat et al. (2018) vorgegebenen artspezifischen Werte für einzelne Vogelarten liegen oft unterhalb der artengruppenbezogenen Werte. Die Berücksichtigung dieser artspezifischen Werte stellt eine ebenengerechte Konkretisierung der Betrachtungstiefe im Planfeststellungsverfahren dar.

6.2.3. Maßnahmen

Es ist anzunehmen, dass das Vorhaben ohne Anwendung von entsprechenden Maßnahmen Auswirkungen auf die relevanten Arten(gruppen) haben und Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG auslösen würde, so dass geeignete Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung bzw. CEF-Maßnahmen anzuwenden sind.

Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung müssen gewährleisten, dass

- ein potenzielles Tötungs- und Verletzungsrisiko (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) unter die Signifikanzschwelle gesenkt werden kann,
- Störungen (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) nicht zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führen,
- Schädigungstatbestände von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG auch in Zusammenhang mit Abs. 1 Nr. 1) vermieden oder in dem Maße gemindert werden, dass deren Funktionalität im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt und
- Entnahme, Schädigung oder Zerstörung relevanter Pflanzenarten inkl. ihrer Entwicklungsformen (§ 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG) verhindert werden.

Kann dies im Rahmen der Umsetzung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen nicht gewährleistet werden, besteht grundsätzlich die Möglichkeit, zusätzlich oder alternativ, vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) festzulegen. CEF-Maßnahmen müssen dabei eine räumlich-funktionale Verbindung zu den betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten aufweisen. Weiterhin muss die Maßnahme spätestens ab dem Zeitpunkt der negativen Auswirkung des Vorhabens ihre Wirksamkeit entfalten, so dass es zu keinem Zeitpunkt zu einer Verschlechterung oder einem Verlust der ökologischen Funktionalität der entsprechenden Lebensräume kommt. Gemäß Runge et al. (2010) lassen sich CEF-Maßnahmen in die folgenden vier Kategorien einteilen:

- Sicherung, Neuschaffung bzw. Entwicklung natürlicher und naturnaher Habitate
- Maßnahmen der Habitatverbesserung
- Schaffung künstlicher Habitate
- Ergänzende Maßnahmen

In den Planfeststellungsunterlagen werden – wenn sich diese innerhalb der Analyse als notwendig herausstellen – bei artenschutzrechtlichen Konflikten übliche, als belastbar und wirksam geltende Maßnahmen für die entsprechenden Arten(gruppen) berücksichtigt. Die Planung und Bewertung der Maßnahmen orientiert sich dabei an der gängigen Literatur zu diesem Themenkomplex, v. a. an Bernotat et al. (2018), BfN (2011), MKULNV NRW (2013), Runge et al. (2010). Weiterhin ist zu erwähnen, dass es art(-engruppen)-spezifische Unterschiede in der Wirksamkeit von Maßnahmen gibt, was in der Betrachtung und Bewertung im Rahmen der Risikoanalyse berücksichtigt wird.

Nach aktuellem Kenntnisstand ist damit zu rechnen, dass der kleinräumige Einsatz von Habitatgestaltungsmaßnahmen für Reptilien im Umfeld von Maststandorten notwendig werden könnte (vgl. auch CEF1 in Anhang C.1 der Unterlage nach § 8 NABEG). Des Weiteren beinhaltet die Vermeidungsmaßnahme (VA(CEF)5 in Anhang C.1 der Unterlage nach § 8 NABEG) mit der Bereitstellung von künstlichen Quartieren bzw. Nistmöglichkeiten für Fledermäuse bzw. höhlenbrütende Vogelarten eine CEF-Komponente, die im Falle von Eingriffen in Gehölzbestände

mit Höhlenbäumen zum Einsatz käme. Eine konkrete Verortung der erforderlichen Maßnahmen erfolgt auf Grundlage der Erhebungen und Konfliktanalyse.

Sofern gemäß der o. g. Fachliteratur zur Sicherstellung der rechtzeitigen Wirksamkeit (zu Baubeginn) eine vorlaufende Durchführung der Maßnahmen notwendig ist, werden diese in der Unterlage beschrieben und die notwendigen Vorbereitungen in die Wege geleitet. Eine vollständige Dokumentation von Art, Umfang und zeitlichem Ablauf aller Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie CEF-Maßnahmen erfolgt in Form von Maßnahmenblättern.

6.3. Datengrundlagen

Die Grundlage für die Beurteilung innerhalb des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags für die Planfeststellung stellen im Wesentlichen die in den Jahren 2017/ 2018 durchgeführten eigenen Kartierungen innerhalb von repräsentativen Probeflächen dar (vgl. Kartierkonzept Anhang 5). Weiterhin erfolgt eine flächendeckende Erfassung relevanter Habitatstrukturen (Daten- und Luftbildanalyse, Erkenntnisse aus der Biotoptypenkartierung, Habitatpotenzialanalyse aus vorherigen Genehmigungsschritten), die mit den Erfassungen der einzelnen relevanten Artgruppen auf Probeflächen zu einer flächenhaften Gesamtbewertung kombiniert werden kann. Externe Daten werden ergänzend hinzugezogen, wenn über die eigene Kartierung hinausgehende Informationen vorliegen. Dies sind beispielsweise:

- Daten der Naturschutz-Fachverwaltungen (behördlicher Naturschutz) der beiden Bundesländer
- Daten von Naturschutzverbänden und –einrichtungen (ehrenamtlicher Naturschutz)
- weitere Literatur- und Internetrecherchen, Atlasarbeiten zur Verbreitung von Tierarten auf Landes- und Bundesebene

Neben den bereits aufgeführten methodischen Grundlagen in Bezug auf Wirkfaktoren (siehe Kap. 6.2.1), Untersuchungsraum (siehe Kap.6.2.2) und Maßnahmenplanung (siehe Kap.6.2.3) bedarf v. a. die Herleitung und Bewertung des Kollisionsrisikos der diesbezüglich empfindlichen Vogelarten einer detaillierten methodischen Betrachtung. Hierbei werden v.a. folgende methodische Grundlagen berücksichtigt:

- Bernotat et al. (2018): Arbeitshilfe zur arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfung bei Freileitungsvorhaben
- LAG VSW (2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten
- FNN (2014): Vogelschutzmarkierung an Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen
- Liesenjohann et al. (2019): Artspezifische Wirksamkeiten von Vogelschutzmarkern an Freileitungen. Methodische Grundlagen zur Einstufung der Minderungswirkung durch Vogelschutzmarker - ein Fachkonventionsvorschlag
- Im Einzelnen werden die genannten Quellen ggf. anhand weiterer Spezial-Fachliteratur validiert und ggf. ergänzt

Zur Ermittlung, ob ein Verbotstatbestand durch das Vorhaben möglich ist, werden die Ausführungen von Bernotat et al. (2018) und der FNN-Hinweise (2014) in Bezug auf das Kollisionsrisiko von Vögeln an Freileitungen herangezogen. Das Ergebnis wird fachgutachterlich anhand der Situation vor Ort

validiert. Nach Ermittlung des Risikos lässt sich im Falle einer möglichen signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos herausarbeiten, inwiefern Minderungsmaßnahmen geeignet sind, das Kollisionsrisiko ausreichend zu senken. Dadurch soll verhindert werden, dass durch das Vorhaben artenschutzrechtliche Verbotstatbestände entstehen. Vor allem die Markierung des Erdseils hat sich in Bezug auf die Senkung des Kollisionsrisikos als wirksam erwiesen (u. a. Koops 1987, Brauneis et al. 2003, Prinsen & Smallie 2011). Die Bewertung der Wirksamkeit dieser Maßnahme erfolgt u. a. in Anlehnung an Liesenjohann et al. (2019) sowie FNN (2014).

7. Vorschlag für den Untersuchungsrahmen – Landschaftspflegerischer Begleitplan

Der landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) ist Bestandteil der Planunterlagen für die Baurechtserlangung (§ 17 Absatz 4 BNatSchG). Er dient zur inhaltlichen Abarbeitung der rechtlichen Anforderungen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG). Durch den LBP werden die Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie zum Ausgleich und Ersatz möglicher erheblicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft erarbeitet und dargestellt.

Die Ausarbeitung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP) erfolgt nach den Vorgaben der § 13 ff. BNatSchG (Eingriffsregelung) sowie des § 14 LNatSchG BW und des HAGBNatSchG.

Die Kartenbearbeitung des LBP erfolgt im Maßstab 1 : 2.000, analog zum Maßstab der technischen Lagepläne.

Für die Erstellung der Kartenanlagen zum LBP werden aktuelle Luftbilder verwendet und mit den Ergebnissen der örtlichen Kartierungen überlagert. Die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der vom Vorhaben beeinträchtigten Teile von Natur und Landschaft werden in Text und Karten nachvollziehbar und übersichtlich dargestellt. Es werden alle Angaben gemacht, die zur Beurteilung des Eingriffs inkl. des Mastrückbaus erforderlich sind.

Erforderlich sind insbesondere:

- die Darstellung und Bewertung der ökologischen und landschaftlichen Gegebenheiten unter besonderer Hervorhebung wertvoller Biotope und der betroffenen Waldfläche,
- die Darstellung von Ort, Art und Umfang des Eingriffs,
- die Darstellung von Art und Umfang der Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Eingriffsfolgen,
- Angaben zur tatsächlichen und rechtlichen Verfügbarkeit der für den Ausgleich und Ersatz benötigten Flächen sowie
- die Darstellung von Kompensationsmaßnahmen in Text und Karte.

Im Text werden die vom Vorhaben gequerten oder randlich tangierten Schutzgebiete bzw. geschützten Biotope benannt. Es werden Aussagen darüber getroffen, inwieweit das Vorhaben sich auf die Schutzgüter auswirkt und durch welche Maßnahme der Eingriff vermieden bzw. verringert werden kann.

Im Rahmen des LBP wird im Umbeseilungsabschnitt ein Bereich von mindestens 50 m um die Maststandorte erfasst, dieser umfasst sämtliche temporären Arbeitsflächen. Sofern Arbeitsflächen oder Zuwegungen außerhalb befestigter Wege darüber hinausgehen, wird der Bereich von 50 m um die Maststandorte aufgeweitet. In dem Parallelneubau- bzw. Ersatzneubauabschnitt sind die Biotoptypen mindestens 100 m beidseits der Trassenachse erfasst worden.

Der LBP beachtet alle wesentlichen Inhalte des UVP-Berichtes (inkl. Artenschutzrechtlichem Fachbeitrag und NATURA 2000-Prüfung) und legt Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation von Umweltauswirkungen und Beeinträchtigungen fest. Die Inhalte des UVP-Berichtes fließen insbesondere in die Beschreibung und Bewertung des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes sowie die Konfliktanalyse des LBP ein (vgl. Anhang 5, Kap. 5).

Die Gliederung des Landschaftspflegerischen Begleitplans ist im Anhang 4 enthalten.

8. Immissionsschutzrechtliche Betrachtungen

Die Erläuterungen zu den immissionsschutzrechtlichen Betrachtungen, wie elektrische Felder und magnetische Flussdichte sowie Schallimmissionen, sind bereits in Kap. 2.7. erfolgt.

9. Fachbeitrag EU-Wasserrahmenrichtlinie

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

Zur Beschreibung und Beurteilung der derzeitigen Situation erfolgt zunächst eine Bestandserfassung für das Grundwasser. Hierbei wird die hydrogeologische Ausgangssituation in Bezug auf die geologischen Verhältnisse, vorhandene Grundwasservorkommen, bestehende und geplante Wasserschutzgebiete und Bereiche zum Schutz des Wassers erfasst.

Des Weiteren werden die Grundwasserflurabstände und die Durchlässigkeit und Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung dargestellt. Bearbeitungsgrundlage sind die Angaben des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) und des Hessischen Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV) sowie das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft bzw. das Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW). Unter anderem werden hierfür die amtlich festgesetzten Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete abgefragt.

Angaben zur Durchlässigkeit (kf-Werte) und zu den hydrogeologischen Einheiten stammen aus dem Fachinformationssystem Grundwasserschutz (GruSchu, gruschu.hessen.de) sowie dem Daten- und Kartendienst der LUBW. Der WMS-Dienst zur Durchlässigkeit des oberen Grundwasserleiters entspricht in Hessen der Hydrologischen Übersichtskarte 1 : 200.000 (HUEK 200). Grundwasserflurabstände werden soweit möglich ebenfalls über das genannte Geoinformationssystem abgefragt.

Für die Bestandserfassung der Oberflächenwasser wird auf die zur Verfügung gestellten Unterlagen der Biotoptypenkartierung zurückgegriffen und durch Realnutzungsdaten (AKTISDaten) ergänzt. Die

Bewertung der Oberflächengewässer erfolgt nach den Angaben zum ökologischen und chemischen Zustand sowie der Gewässerstrukturgüte des HLNUG sowie des LUBW. Die Daten, die im Rahmen der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie erhoben wurden, sind über das Geoinformationssystem WRRL-Viewer (HLNUG, wrrl.hessen.de) sowie dem Daten- und Kartendienst der LUBW abgefragt.

Untersuchungsraum:

Der Untersuchungsraum Wasser umfasst einen Bereich von 200 m beidseits der Freileitungs-Trasse zur Erfassung der hydrogeologischen Situation und zur Identifizierung der Oberflächengewässer und Altlasten.

10. Angaben zu sonstigen öffentlichen und privaten Belangen

Die Verwirklichung des Vorhabens kann insbesondere die nachfolgenden sonstigen öffentlichen und privaten Belange berühren:

- Angaben zu Kreuzungen (oder Liste der Leitungsträger)
- Angaben zum Grunderwerb
- Voraussichtliche Kosten für das Vorhaben
- Kommunale Bauleitplanung
- Flächenneuinanspruchnahme
- Infrastruktureinrichtungen
- Weitere Belange (z. B. Forst- und Landwirtschaft)

Diese sonstigen öffentlichen und privaten Belange werden daraufhin untersucht, ob sie der Verwirklichung des Vorhabens entgegenstehen können.

10.1. Angaben zu Kreuzungen

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

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

In Lageplänen werden die Objekte bzw. deren Achsverlauf im Schutzstreifenbereich des Vorhabens ergänzt, soweit diese nicht bereits in der Katasterdarstellung enthalten sind. Jede im Kreuzungsverzeichnis aufgeführte Kreuzung mit einem Objekt erhält eine Objektnummer. In den Lageplänen wird die Objektnummer in Klammern hinter den Objektbezeichnungen aufgeführt. Mit jedem einzelnen Eigentümer oder Betreiber eines zu kreuzenden Objektes wird auf privatrechtlicher Ebene eine sogenannte Kreuzungsvereinbarung geschlossen. Diese ist nicht Gegenstand eines

öffentlich-rechtlichen Genehmigungsverfahren. Die Vorhabenträgerin wird sich mit den Eigentümern und / oder Betreibern hierzu direkt in Verbindung setzen.

10.2. Angaben zum Grunderwerb

In Grundstücksverzeichnissen werden gemarkungsweise die vom Schutzstreifen betroffenen Grundstücke eigentümerbezogen aufgeführt. Die Flächeninanspruchnahme ist je Flurstück ersichtlich. Weiterhin werden hier Anfahrtswege (Zuwegungen) und Arbeitsflächen außerhalb des Schutzstreifens aufgeführt.

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

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

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

10.3. Voraussichtliche Kosten

Auf Basis der im Netzentwicklungsplan Strom (vgl. zweiter Entwurf zum NEP Strom 2030, Version 2019) aufgeführten Kostenschätzungen können die voraussichtlichen Investitionskosten des Vorhabens ermittelt werden.

Tabelle 16: Kostenschätzung (Auszug)

Anlage/ Anlagenteil	Maßnahme	Investitions- kosten	Bemerkung
AC- Freileitungen	380-kV-Stromkreisaufgabe/Umbeseilung	0,5 Mio. €/km	auf Bestandsleitung pro Stromkreis
	380-kV-Neubau in bestehender Trasse Doppelleitung	2,5 Mio. €/km	Auf Bestandstrasse 220 oder 380 kV, inkl. Rückbau der bestehenden Trasse
	380-kV-Neubau in Doppelleitung	2,2 Mio. €/km	Neubautrasse, Hochstrom

Tabelle 17: Voraussichtliche Investitionskosten des Vorhabens für die aktuell geplante Trasse (nach technischen Abschnitten)

Technischer Abschnitt	Länge	Voraussichtliche Investitionskosten
Urberach – Griesheim (LK 2 Umbeseilung: 1 Mio. €/km für 2 Stromkreise)	ca. 27 km	ca. 27,0 Mio. €
Griesheim – Pfungstadt (LK 5 Parallelneubau: 2,2 Mio. €/km)	ca. 7,5 km	ca. 16,5 Mio. €

Technischer Abschnitt	Länge	Voraussichtliche Investitionskosten
Pfungstadt – Weinheim (LK 4 Neubau in bestehender/ verlagerter Trasse: 2,5 Mio. €/km)	ca. 32 km	ca. 80,0 Mio. €
	ca. 66,5 km	123,5 Mio. €

Für das Vorhaben ergeben sich in den vorgesehenen Leitungskategorien der aktuell geplanten Trasse voraussichtliche Gesamt-Investitionskosten von 123,5 Mio. €.

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

10.4. Kommunale Belange

10.4.1. Kommunale Bauleitplanung

Das geplante Vorhaben sieht lediglich im Abschnitt zwischen Griesheim und Pfungstadt einen Parallelneubau der Freileitungstrasse vor, in den anderen Abschnitten ist die Nutzung einer bestehenden Leitung (Urberach – Griesheim LK 2 Umbeseilung) bzw. einer bestehenden Trasse (Pfungstadt – Weinheim LK 4 Neubau in bestehender/verlagerter Trasse) vorgesehen.

Angesichts der gesetzlichen Verpflichtung aus § 1 Abs. 7 BauGB, bei der Aufstellung der Bauleitpläne die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen, kann davon ausgegangen werden, dass die kommunalen Planungsträger den bereits vorhandenen Leitungsbestand als Belang einer evtl. konkurrierenden Raumnutzung erkannt und bei der Aufstellung ihrer Bauleitpläne berücksichtigt haben. Neben der vorgenannten gesetzlichen Verpflichtung wurde auch bei älteren Bauleitplänen der Leitungsbestand mit berücksichtigt. Andererseits ist davon auszugehen, dass die Belange der Bauleitplanung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für die Bestandsleitungen berücksichtigt wurden.

Bei der Nutzung bestehender Freileitungen bzw. Trassen in den Leitungsabschnitten Urberach – Griesheim (LK 2 Umbeseilung) und Pfungstadt – Weinheim (LK 4 Neubau in bestehender/verlagerter Trasse) kann folglich davon ausgegangen werden, dass eine Einschränkung der kommunalen Planungshoheit nicht zu erwarten ist, da die gegenwärtige Situation nicht wesentlich verändert wird. Insofern ist die Entstehung neuer oder die Verschärfung evtl. bestehender Konflikte nicht zu erwarten.

Im Rahmen des vorgesehenen Parallelneubaus im Abschnitt Griesheim – Pfungstadt (aktuell geplanten Trasse LK 5) ist darauf zu achten, ob als Folge der Querung einer Kommune durch die betreffende Leitung wesentliche Teile des Gemeindegebiets einer durchsetzbaren gemeindlichen Planung entzogen würden, eine hinreichend bestimmte gemeindliche Planung nachhaltig gestört wird oder erhebliche Beeinträchtigungen der Funktionsfähigkeit kommunaler Einrichtungen drohen.

Im Rahmen dieses Kapitels soll überprüft werden, ob in den von der aktuell geplanten Trasse betroffenen Städten und Gemeinden kommunale Planungen bestehen, die durch das Vorhaben betroffen sein könnten.

Folgende Verwaltungseinheiten werden vom geplanten Leitungsverlauf berührt:

Tabelle 18: Betroffene Verwaltungseinheiten

Bundesland	Regierungsbezirk	Kreis	Stadt / Gemeinde	Leitung
Hessen	Darmstadt	Offenbach	Rödermark	Bl. 4591
			Stadt Darmstadt	
		Groß-Gerau	Büttelborn	
			Mörfelden-Walldorf	
		Darmstadt-Dieburg	Erzhausen	
			Messel	
			Weiterstadt	
			Griesheim	Bl. 4591 / Bl. 4604
			Pfungstadt	Bl. 4604
			Bickenbach	
			Alsbach-Hähnlein	
		Bergstraße	Zwingenberg	
			Bensheim	
			Lorsch	
			Heppenheim	
Baden-Württemberg	Karlsruhe	Rhein-Neckar-Kreis	Laudenbach	
			Hemsbach	
			Weinheim	

Nach Auswertung der Bauleitpläne der Gemeinden ist festzuhalten, dass die bauliche Entwicklung überwiegend innerhalb bestehender Bauflächen und Baugebiete stattfindet.

Nur in drei Gemeinden wurden folgende Gebiete identifiziert, wo im Umfeld der aktuell geplanten Trasse geplante Siedlungsflächen in den bisher unbebauten Bereich hineinragen:

Stadt Rödermark: geplante Wohnbaufläche (Entfernung zur aktuell geplanten Trasse ca. 330 m)

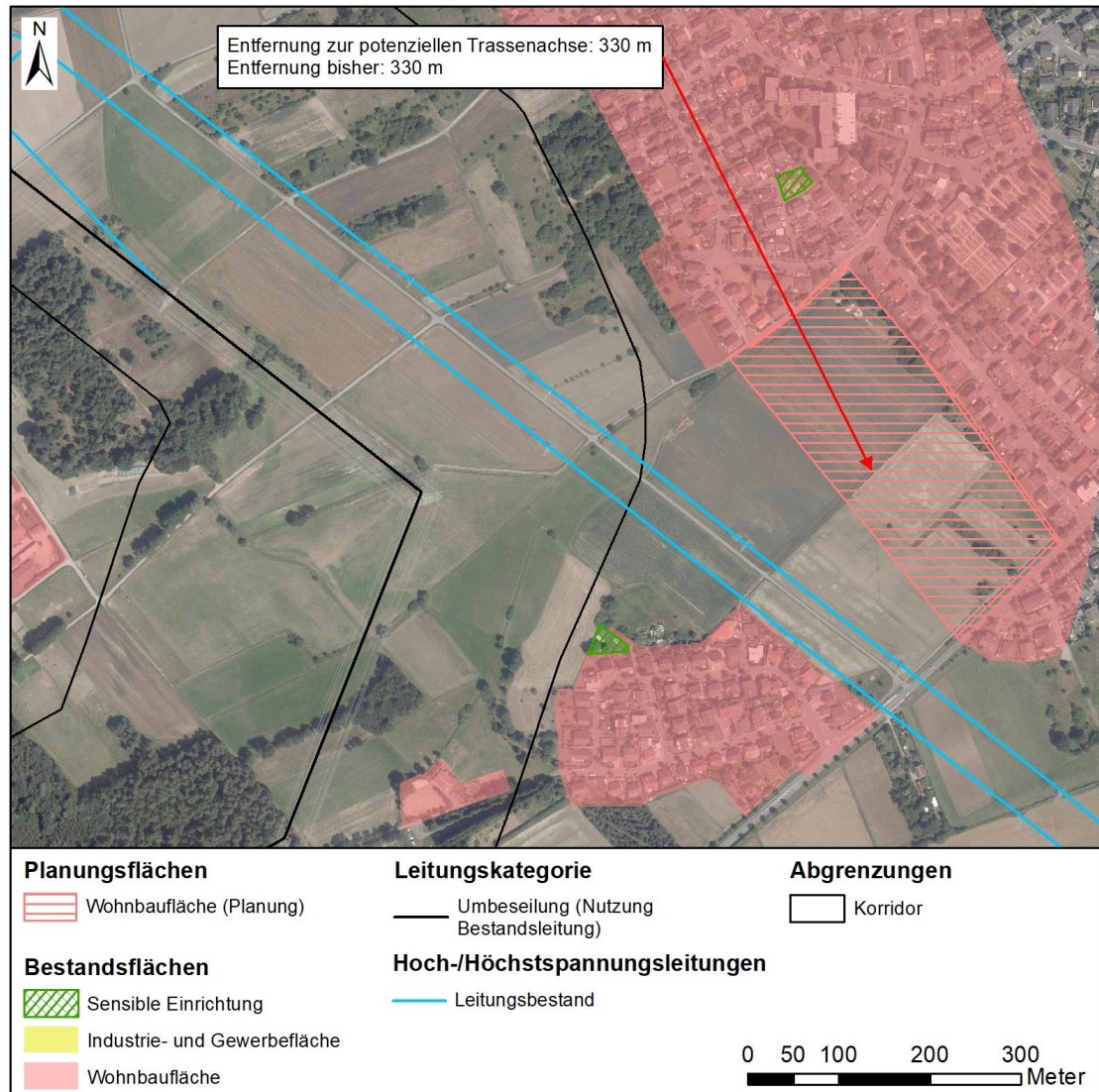
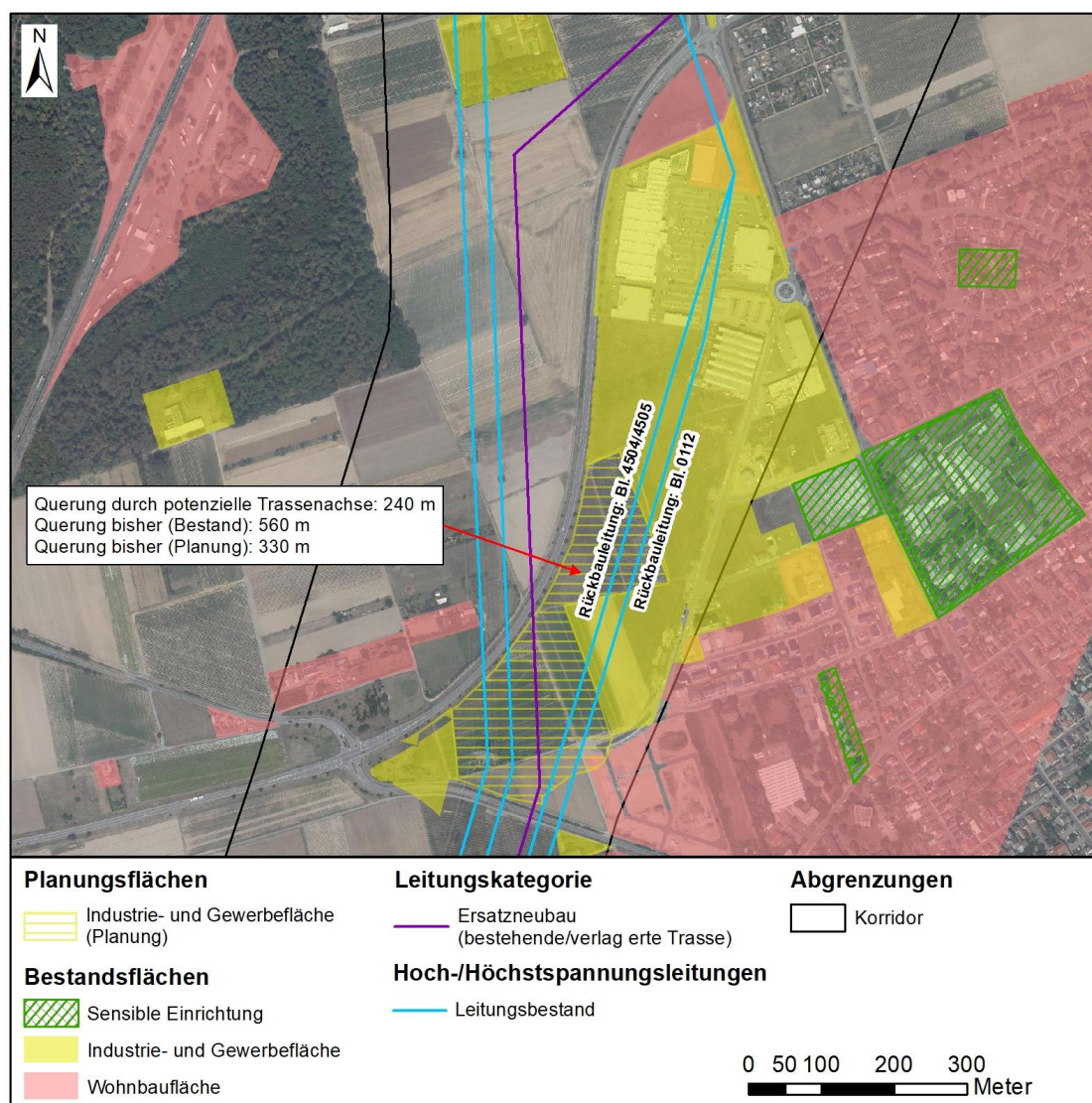


Abbildung 11: Geplante Wohnbaufläche in Rödermark

Für die Gemeinde Rödermark ist im aktuell gültigen Regionalen Flächennutzungsplan (2010) in ca. 330 m Entfernung zur aktuell geplanten Trasse eine Wohnbaufläche (Planung) dargestellt. Ein Bebauungsplan für diesen Bereich liegt bisher nicht vor.

Die Wohnbaufläche (Planung) wurde in Kenntnis der bestehenden Freileitungstrasse ausgewiesen. Da das geplante Vorhaben in diesem Bereich vorsieht, die bereits bestehende Leitung zu nutzen, wird die gegenwärtige Situation in Bezug auf die Wohnbaufläche (Planung) nicht so verändert, dass Konflikte neu entstehen oder bestehende sich verschärfen. Darüber hinaus wäre für die konkrete Umsetzung von Wohnbebauung auf dieser Fläche zunächst noch ein Bebauungsplan erforderlich.

Stadt Pfungstadt: geplante Industrie- und Gewerbefläche in Pfungstadt**Abbildung 12: Geplante Industrie- und Gewerbefläche in Pfungstadt**

Die Stadt Pfungstadt plant im Bereich der aktuell geplanten Trasse die Ausweisung eines Industrie- und Gewerbegebietes. Die Ausweisung durch den in Aufstellung befindlichen Flächennutzungsplan befindet sich noch im Entwurf. Der derzeit noch rechtskräftige Flächennutzungsplan (Stand 1981) weist diese Fläche als Fläche für die Landwirtschaft aus. Ein Bebauungsplan für diesen Bereich liegt nicht vor.

Die Industrie- und Gewerbefläche wird in Kenntnis der bestehenden Freileitungstrassen geplant und wird aktuell bereits von vier Freileitungen gequert. Durch den geplanten Ersatzneubau des Vorhabens kommt es zu einer Verschiebung des Trassenverlaufs (siehe Abb. 8) innerhalb der geplanten Industrie- und Gewerbefläche, so dass die gegenwärtige Situation nicht so verändert wird, dass Konflikte neu entstehen oder bestehende sich verschärfen. Bei Umsetzung der aktuell geplanten Trasse als Ersatzneubau wird die Querungslänge der in Planung befindlichen Industrie- und Gewerbeflächen sogar verringert. Weiterhin wird durch den geplanten Rückbau der Leitungen

Bl. 4504 und Bl. 0112 sowie der Umsetzung der aktuell geplanten Trasse die bisher gequerte Industrie- und Gewerbefläche (Bestand) entlastet (siehe auch Kapitel 2.6).

Gemeinde Alsbach-Hähnlein: Geplante Siedlungsfläche (Entfernung zur aktuell geplanten Trasse ca. 300 m)

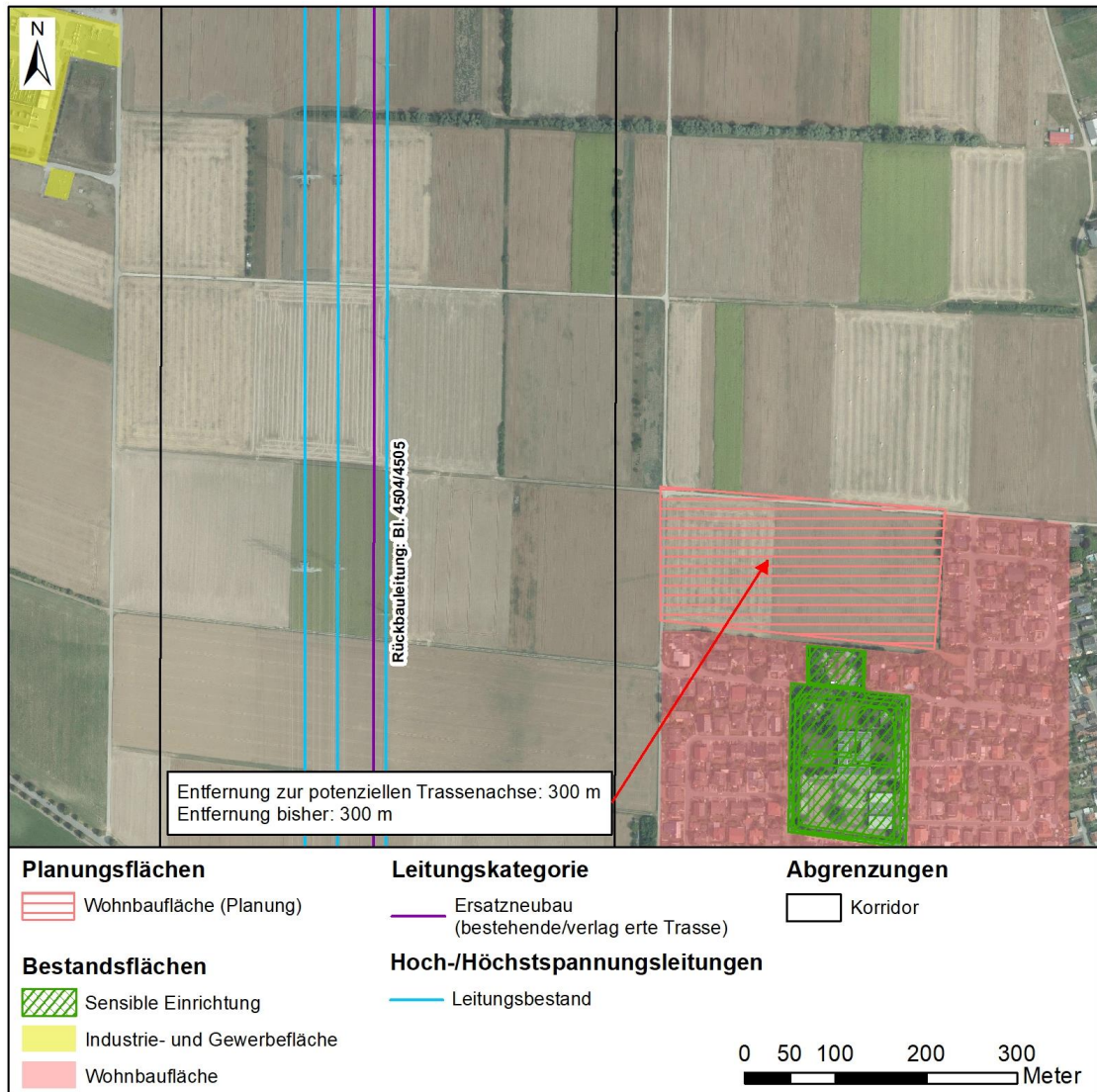


Abbildung 13: Siedlungsfläche (Planung) in Alsbach-Hähnlein

Für die Gemeinde Alsbach-Hähnlein ist im Regionalplan Südhessen in ca. 300 m Entfernung zur aktuell geplanten Trasse eine Siedlungsfläche (Planung) dargestellt. Der Flächennutzungsplan weist diese als Fläche für die Landwirtschaft aus. Ein Bebauungsplan für diesen Bereich befindet sich derzeit noch in Aufstellung.

Die Siedlungsfläche (Planung) wurde in Kenntnis der bestehenden Freileitungstrasse ausgewiesen. Da das geplante Vorhaben in diesem Bereich vorsieht, den bestehenden Trassenraum zu nutzen, wird die gegenwärtige Situation in Bezug auf die Siedlungsfläche (Planung) nicht so verändert, dass

Konflikte neu entstehen oder bestehende sich verschärfen. Darüber hinaus wäre für die konkrete Umsetzung von Wohnbebauung auf dieser Fläche zunächst noch ein Bebauungsplan erforderlich.

Stadt Weinheim: geplantes Gewerbegebiet „Altwiesen“ (Querung durch aktuell geplante Trasse ca. 400 m)

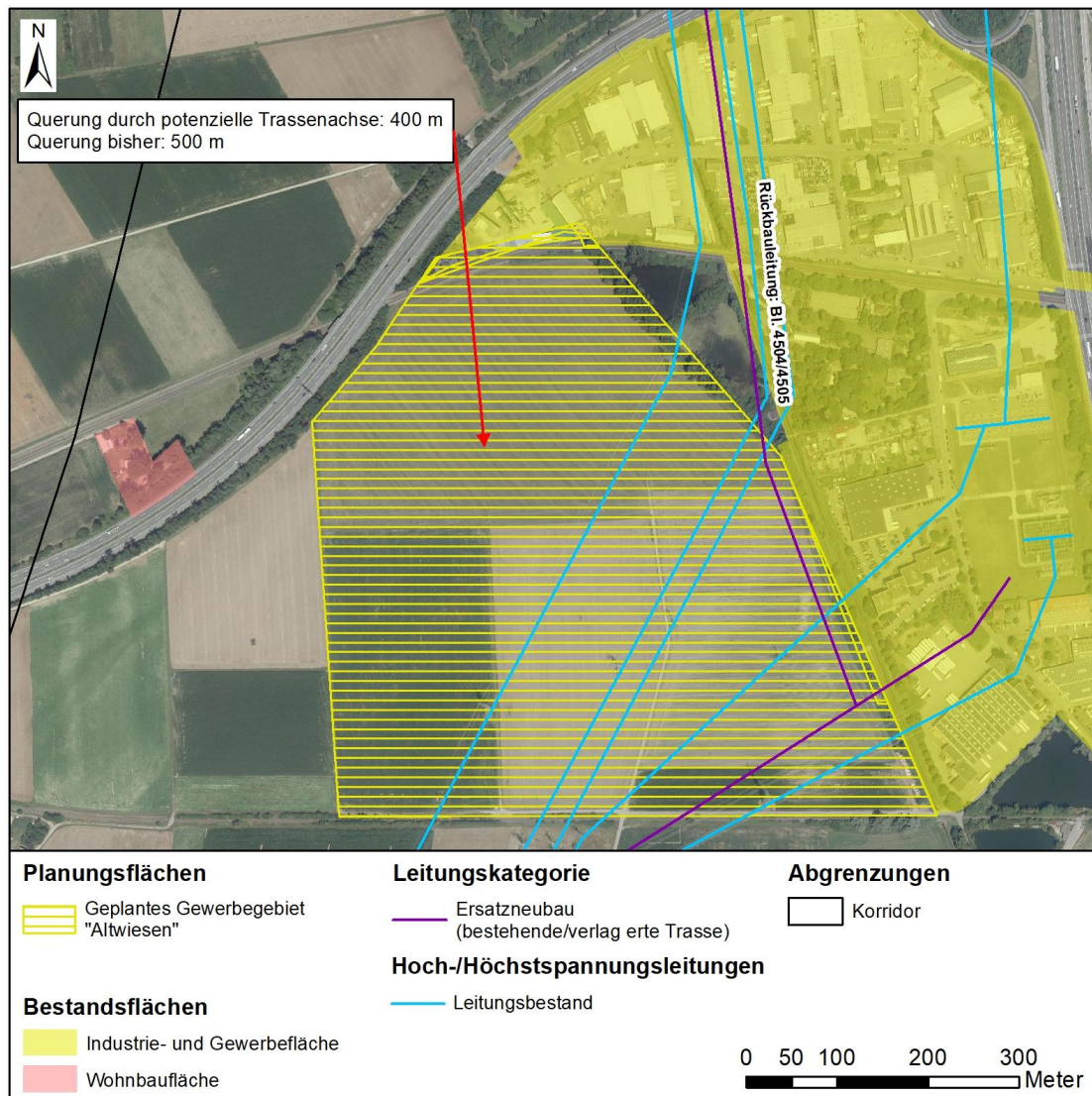


Abbildung 14: Geplantes Gewerbegebiet „Altwiesen“ in Weinheim

Die Stadt Weinheim prüft derzeit die Möglichkeiten zur Ausweisung weiterer Gewerbegebiete. Darunter fällt auch der Bereich „Altwiese“, der im Bereich der geplanten Trassenachse liegt. Nach Angaben der Stadt Weinheim (Stellungnahme vom 02.05.2017 zum Antrag auf Bundesfachplanung) ist zum derzeitigen Stand davon auszugehen, dass dort Gewerbe angesiedelt werden könnte. Der Flächennutzungsplan weist diese als Fläche für die Landwirtschaft aus. Ein Bebauungsplan für diesen Bereich liegt gegenwärtig nicht vor.

Durch den geplanten Ersatzneubau des Vorhabens 19, Abschnitt Urberach – Weinheim, kommt es zu einer Verschiebung des Trassenverlaufs innerhalb des geplanten Gewerbegebietes. Der geplante Verlauf der aktuell geplanten Trasse (LK 4) ist am Rande des geplanten Gewerbegebietes gelegen

und durch den vorgesehen Ersatzneubau der Bl. 4505, welche dieses Gebiet aktuell noch mittig quert, würde die derzeitige Situation sogar verbessert werden. Die Leitungsführung wurde im Vorfeld zudem mit der Stadt Weinheim abgestimmt, um eine Entlastung des Gebietes im Vergleich zum aktuellen Leitungsbestand zu ermöglichen. Weitergehende Beeinträchtigungen bezüglich des potenziellen Gewerbegebietes können erst auf Grundlage einer detaillierten Planung benannt und bewertet werden.

10.4.2. Weitere städtebauliche Belange

Weitere verfahrensrelevante städtebauliche konzeptionelle Belange, die durch die Verwirklichung des Vorhabens beeinträchtigt werden können, sind aktuell nicht bekannt.

10.5. Flächenneuanspruchnahme

Für das geplante Vorhaben wird nach derzeitigem Planungsstand voraussichtlich eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme von ca. 100 - 150 m² pro Maststandort und eine dauerhafte (dinglich zu sichernde) Schutzstreifenbreite von ca. 60 – 70 m zugrunde gelegt.

Tabelle 19: Prognostizierte dauerhafte Flächenneuanspruchnahme

Abschnitt	Länge	Prognostizierte dauerhafte Flächenneuanspruchnahme	
		Maststandorte	Schutzstreifen
Aktuell geplante Trasse			
Urberach – Griesheim (LK 2: Umbeseilung)	ca. 27 km	keine	keine
Griesheim – Pfungstadt (LK 5 Parallelneubau)	ca. 7,5 km	ca. 0,26 – 0,39 ha	ca. 45 – 52 ha
Pfungstadt – Weinheim (LK 4: Neubau in bestehender/ verlagelter Trasse)	ca. 32 km	ca. 0,83 – 1,24 ha	bei Annahme von bis zu 10 m Schutzstreifenverbreiterung: ca. 32 ha

Aktuell geplanten Trasse

Leitungsabschnitt Urberach - Griesheim: Umbeseilung

Bei der Betrachtung der aktuell geplanten Trasse kommt es im Umbeseilungsabschnitt Urberach – Griesheim zu keinen neuen dauerhaften Flächeninanspruchnahmen, da die bestehende Leitung genutzt werden soll und eine Schutzstreifenverbreiterung in diesem Bereich voraussichtlich nicht notwendig wird.

Leitungsabschnitt Griesheim – Pfungstadt: Parallelneubau

Der Abschnitt Griesheim – Pfungstadt ist als Parallelneubau mit neuen dauerhaften Flächeninanspruchnahmen und damit neuen Grundstücks-/ Eigentumsbetroffenheiten verbunden. Nach gegenwärtigem Planungsstand ist vorgesehen, dass die neuen Masten möglichst auf Höhe der Masten der parallelverlaufenden Leitungen errichtet werden. Demnach käme es zu einer Neuerrichtung von ca. 26 Masten mit einer Fläche von insgesamt ca. 0,26 - 0,39 ha, auf der es zu einer Nutzungsänderung bzw. zum Nutzungsausfall kommen kann. Im Abschnitt des Parallelneubaus wird zudem die Neuausweisung eines Schutzstreifens (dingliche Sicherung) mit einer Flächengröße von ca. 45 - 52 ha erforderlich. Die aktuell geplante Trasse befindet sich dabei im nördlichen Streckenabschnitt für ca. 1,1 km zwischen den bestehenden Freileitungen, da der Zwischenraum in diesem Bereich für den Bau einer zusätzlichen Trasse ausreicht.

Leitungsabschnitt Pfungstadt – Weinheim: Neubau in bestehender / verlagerter Trasse

Im Abschnitt Pfungstadt – Weinheim, wo die Trasse als Neubau in bestehender / verlagerter Trasse geführt werden soll, wird die dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch den Rückbau der Bestandsleitung und den anschließenden Neubau in etwa gleich bleiben. Eventuellen Masterhöhungen mit größeren Fundamenten steht aufgrund größerer Spannfeldlängen eine Reduzierung der Anzahl notwendiger Masten gegenüber, so dass es hierbei voraussichtlich zu keiner wesentlichen Änderung der dauerhaften Flächeninanspruchnahme kommt. Für die Grundstückseigentümer ergeben sich durch geänderte Maststandorte Veränderungen in der Betroffenheit von Grundstücken (Eintragung einer Dienstbarkeit, Nutzungseinschränkungen).

Der Ersatzneubau soll in verlagerter Trassenachse erfolgen, wodurch sich Überlagerungen mit den Schutzstreifen parallel befindlicher Freileitungen ergeben können (die aktuell geplante Trasse befindet sich z. T. zwischen den Leitungen oder rückt – verglichen mit der rückzubauenden Bestandsleitung - z. T. an die parallel verlaufende Bahnstromleitung heran).

10.6. Infrastruktureinrichtungen und Belange der öffentlichen Vorsorge

Es werden folgende Infrastruktureinrichtungen bezüglich absehbarer Konflikte mit der Betriebssicherheit sowie der sachgemäßen Funktion betrachtet. Auch werden Belange der öffentlichen Vorsorge berücksichtigt, die nicht als Umweltziele oder raumordnerische Festsetzungen in anderen Kapiteln behandelt werden.

- Flughäfen und sonstige Flugplätze, inkl. Militärflugplätze,
- Weitere Verkehrsinfrastruktur (Straßen, Schienenwege, etc.),
- Erzeugungsanlagen erneuerbarer Energien,
- Übertragungs- und Verteilnetz Elektrizität,
- Fernleitungs- und Verteilnetz Gas,
- Weitere Leitungsinfrastruktur, insb. NATO-Produktenfernleitung,
- Richtfunkverbindungen und andere Telekommunikationsinfrastruktur,
- Wetterstationen des Deutschen Wetterdienstes,
- Ver- und Entsorgungsanlagen,

- Festgesetzte Überschwemmungsgebiete und vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete gemäß § 76 WHG i. V. m. § 45 HWG und § 65 WG BW.

Flughäfen und sonstige Flugplätze, inkl. Militärflugplätze

Nördlich von Erzhausen befindet sich der Verkehrslandeplatz (VLP) Egelsbach. Zudem gibt es nordwestlich von Weinheim einen Segelflugplatz, welcher parallel zur bestehenden Leitung (Bl. 4505) verläuft.

Die Funktionalität, Betriebsweise und Betriebssicherheit von Flughäfen und sonstigen Flugplätzen, inkl. Militärflugplätzen, können durch das geplante Vorhaben eingeschränkt werden in Bezug auf

- Flugsprachfunk,
- Funkdienst der Flugnavigation und
- Flughöhe.

Das Vorhaben verläuft nach Angaben des Bundesaufsichtsamtes für Flugsicherung (Stellungnahme vom 10.12.2018) durch die Anlagenschutzbereiche der zivilen Flugsicherungseinrichtungen Radar Götzenhain, Radar Frankfurt Süd FFS sowie Radar Frankfurt West FFI. Die Entscheidung gemäß § 18a Luftverkehrsgesetz (LuftVG), ob die Flugsicherungseinrichtungen durch einzelne Bauwerke gestört werden können, wird lt. Stellungnahme getroffen, sobald dem Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung die konkrete Vorhabenplanung im Planfeststellungsverfahren vorliegt.

Beeinträchtigungen derartiger Anlagen durch das geplante Vorhaben, die über das bestehende Maß hinausgehen, können nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand weitgehend ausgeschlossen werden:

- Aufgrund der genutzten unterschiedlichen Frequenzbereiche sind Auswirkungen auf den Flugsprachfunk auszuschließen (vgl. Frequenzplan der Bundesnetzagentur, Stand März 2019).
- Geringfügige Störungen des Funkdienstes der Flugnavigation (Non-Directional Beacon – Kreisfunkfeuer / NDB) können nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand noch nicht ausgeschlossen werden. Sie erfordern einen gesicherten technischen Planungsstand für die Trassenachse, um darauf aufbauend Modellrechnungen für die Wahrscheinlichkeit von Störungen durchführen zu können und daraus wiederum ableitend gegebenenfalls geeignete technische Maßnahmen planen zu können, z. B. die Verwendung von Filtern, um ggf. auftretende Störungen des Funkdienstes gezielt zu reduzieren.
- Technische Maßnahmen (z. B. Flugwarnkugeln, Tages-(Anstrich) oder Nachtkennzeichnung) können im weiteren Planfeststellungsverfahren festgelegt werden, um den Abflug- und Anflugkorridor sowie die Platzrunde nicht zu gefährden.
- Auswirkungen auf Flughäfen und sonstige Flugplätze, inkl. Militärflugplätze durch das geplante Vorhaben / Mastveränderungen sind nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand für die aktuell geplante Trasse auszuschließen:
 - Die bestehende Leitung Bl. 4591 ist etwa 1,5 km vom VLP Egelsbach entfernt. Da in diesem technischen Abschnitt des Vorhabens lediglich eine Umbeseilung der bestehenden Leitung vorgesehen ist, wird die gegenwärtige Situation in Bezug auf den Verkehrslandeplatz nicht so verändert, dass Konflikte neu entstehen oder bestehende sich verschärfen. An den Maststandorten und Masthöhen ändert sich nach dem derzeitigen Planungsstand nichts.
 - Auch für den parallel zur aktuell geplanten Trasse befindlichen Segelflugplatz bei Weinheim ändert sich der Status Quo durch den geplanten Ersatzneubau (Bl. 4604)

zwischen zwei Leitungen nicht wesentlich. Der „Luftsportverein Weinheim 1932 e.V.“ regt in diesem Bereich jedoch Masthöhen an, die die Platzrunde der Segelflieger möglichst wenig beeinträchtigt. Amprion wird diese Anregung in Abwägung anderer Belange, wie die Minimierung der elektrischen und magnetischen Felder, prüfen.

Somit können nach derzeitigem Kenntnis- und Planungsstand für die aktuell geplante Trasse (von der Vorhabenträgerin vorgeschlagene überwiegende Nutzung vorhandener Leitungen bzw. Trassen) vom Vorhaben ausgehende Auswirkungen auf den Flugsprachfunk sowie für die Belange von Flughäfen und sonstigen Flugplätzen, inkl. Militärflugplätze sicher ausgeschlossen werden. Für den Funkdienst der Flugnavigation (NDB) ist eine genauere Prüfung und ggf. der Einsatz von Minimierungsmaßnahmen (Einbau von Filtern) möglich.

Weitere Verkehrsinfrastruktur (Straßen- und Schienenwege etc.)

Die Funktionalität, Betriebsweise und Betriebssicherheit von Verkehrswegen können durch das geplante Vorhaben eingeschränkt werden in Bezug auf

- Flächeninanspruchnahme und
- lichte Abstände.

Die o. g. potenziellen Einschränkungen derartiger Infrastrukturen durch das geplante Vorhaben können jedoch nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand ausgeschlossen werden, da

- neu zu errichtende Masten außerhalb der Baukörper und (sofern erforderlich) Anbauverbotszonen der Infrastruktureinrichtungen errichtet werden können und
- die erforderlichen Mindestabstände gem. DIN EN 50341 und DIN EN 60071 zwischen Leiterseilen und Infrastruktureinrichtungen eingehalten werden können.

Die geplante ICE Neubaustrecke Frankfurt am Main - Mannheim Var. West und Ost (RP Südhessen, 2010) quert an mehreren Stellen den festgelegten Trassenkorridor bzw. die aktuell geplante Trasse:

- östlich der BAB A5 bei Erzhausen (im Abschnitt Urberach-Griesheim LK 2 Umbeseilung)
- Var. West: östlich der BAB A67 bei Erzhausen (im Abschnitt Griesheim-Pfungstadt LK 5 Parallelneubau)
- Var. Ost: nördlich der L3398 westlich von Heppenheim (im Abschnitt Pfungstadt-Weinheim LK 4 Neubau in bestehender / verlagerter Trasse)

Eine Berücksichtigung der Kreuzungsbereiche erfolgt im weiteren Verlauf des Planfeststellungsverfahrens, sofern die Planung der ICE Neubaustrecke Frankfurt am Main - Mannheim zu diesem Zeitpunkt hinreichend konkret ist.

Somit können durch die Umsetzung der o. g. Maßnahmen bei der weiteren technischen Detailplanung des Vorhabens Einschränkungen durch das geplante Vorhaben auf die Belange von Verkehrswegen für die aktuell geplante Trasse nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand sicher ausgeschlossen werden.

Erzeugungsanlagen für Erneuerbare Energien

Im festgelegten Trassenkorridor befinden sich zwei Photovoltaikanlagen, nördlich von Hähnlein und nördlich der A 659 bei Weinheim.

Die Funktionalität, Betriebsweise und Betriebssicherheit von Erzeugungsanlagen für erneuerbare Energien können durch das geplante Vorhaben eingeschränkt werden in Bezug auf

- Flächeninanspruchnahme,
- lichte Abstände,
- eingekoppelte Spannungen und Ströme (infolge induktiver, kapazitiver und ohmscher Beeinflussung) und
- Verschattung.

Die o. g. potenziellen Einschränkungen auf Erzeugungsanlagen für erneuerbare Energien hinsichtlich der ersten beiden Punkte, sind nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand sowohl im Falle der Neuerrichtung von Masten, als auch im Bestand nicht zu erwarten. Dies wird durch Einhaltung der erforderlichen Mindestabstände gem. DIN EN 50341 und DIN EN 60071 erreicht.

In Bezug auf Verschattung kann eine zusätzliche Einschränkung durch Nutzung der aktuell geplanten Trasse ausgeschlossen werden. Im Bereich der Photovoltaikanlage bei Hähnlein erfolgt nach derzeitigem Kenntnis- und Planungsstand ein Ersatzneubau, sodass sich keine wesentlichen Veränderungen hinsichtlich der Beschattung der Photovoltaikanlage ergeben.

Die Photovoltaik-Anlage bei Weinheim befindet sich in einer Entfernung von ca. 180 m westlich zur aktuell geplanten Trasse. Aufgrund der Entfernung sowie der Lage der Photovoltaikanlage auf einer Anhöhe kann eine Einschränkung durch Verschattung zum derzeitigen Planungs- und Kenntnisstand ausgeschlossen werden.

Die weiteren, in den geprüften Flächennutzungs-, Bebauungs- und Regionalplänen enthaltenen Aussagen zu neu zu errichtenden Erzeugungsanlagen für erneuerbare Energien sind für das geplante Vorhaben aufgrund deren Entfernung zur aktuell geplanten Trasse nicht relevant.

Somit können durch die Umsetzung der o. g. Maßnahmen bei der weiteren technischen Detailplanung des Vorhabens zusätzliche Einschränkungen durch das geplante Vorhaben auf die Belange von Erzeugungsanlagen für erneuerbare Energien für die aktuell geplante Trasse nach derzeitigem Kenntnis- und Planungsstand ausgeschlossen werden.

Übertragungs- und Verteilnetz Elektrizität

Die Funktionalität, Betriebsweise und Betriebssicherheit von Übertragungs- und Verteilnetzen für Elektrizität, können durch das geplante Vorhaben eingeschränkt werden in Bezug auf

- lichte Abstände,
- eingekoppelte Spannungen und Ströme (infolge induktiver, kapazitiver, ohmscher Kopplung) und
- Netzschutz

Die o. g. potenziellen Einschränkungen durch das geplante Vorhaben können auf derartige Infrastruktureinrichtungen nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand derart minimiert werden, dass ein sicherer Betrieb sowie die Unterhaltung der Leitungen gewährleistet werden kann, da die Anforderungen hinsichtlich Mindestabständen gem. DIN EN 50341 und DIN EN 60071 zu anderen derartigen Infrastruktureinrichtungen und die normativen Erdungsanforderungen nach DIN EN 50522 eingehalten werden.

Durch die Einhaltung der Normen ist eine unzulässige Beeinflussung des Übertragungs- und Verteilnetzes Energie für die geplante Nutzung bestehender Leitungen bzw. Trassen (aktuell geplante Trasse) nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand nicht zu erwarten.

Fernleitungs- und Verteilnetz Gas

Rohrfernleitungen (Gas) befinden sich insbesondere nördlich Hähnlein und westlich von Heppenheim im festgelegten Trassenkorridor.

Die Funktionalität, Betriebsweise und Betriebssicherheit des Fernleitungs- und Verteilnetzes für Gas, können durch das geplante Vorhaben eingeschränkt werden in Bezug auf

- Flächeninanspruchnahme und
- Einkoppelte Spannungen und Ströme infolge induktiver, kapazitiver und ohmscher Beeinflussung.

Die genannten potenziellen Einschränkungen derartiger Anlagen durch das geplante Vorhaben werden im Rahmen der Projektdetaillierung identifiziert, bewertet und, sofern erforderlich, vor der Inbetriebnahme durch konstruktive Maßnahmen an den Anlagen reduziert. Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand sind keine Einschränkungen zu erwarten, da

- neu zu errichtende Masten außerhalb der Schutzstreifen der Infrastruktureinrichtungen errichtet werden;
- kapazitive Beeinflussungen nur bei oberirdisch verlegten isoliert gelagerten Rohrleitungen auftreten können, welche durch Erdungsmaßnahmen gem. DVGW GW 22 vermieden werden können (oberirdische Rohrleitungen sind im Trassenkorridor nicht bekannt);
- zur Vermeidung von induktiven Beeinflussungen die Maßnahmen beim Bau und Betrieb von Rohrleitungen im Einflussbereich von Hochspannungs-Drehstromanlagen aus DVGW GW 22 beachtet werden;
- eine ohmsche Beeinflussung nur in einem Bereich bis 20 m zwischen Rohrleitungsachse und Masterdung möglich ist. Bei Kreuzungen werden die Vorgaben aus DVGW GW 22 beachtet.

Somit können durch die Umsetzung der Maßnahmen bei der weiteren technischen Detailplanung des Vorhabens zusätzliche Einschränkungen durch das geplante Vorhaben auf die Belange des Fernleitungs- und Verteilnetzes Gas für die aktuell geplante Trasse nach derzeitigem Kenntnis- und Planungsstand abgebaut werden.

Weitere Leitungsinfrastruktur insb. NATO-Produktenfernleitung

Die NATO-Produktenfernleitung sowie Fernwasserleitungen verlaufen innerhalb des festgelegten Trassenkorridors.

Die Funktionalität, Betriebsweise bzw. Betriebssicherheit dieser Leitungsinfrastrukturen können durch das geplante Vorhaben eingeschränkt werden in Bezug auf

- Flächeninanspruchnahme und
- Einkoppelte Spannungen und Ströme (infolge induktiver, kapazitiver und ohmscher Beeinflussung)

Die potenziellen Einschränkungen durch das geplante Vorhaben sind nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand auf die Leitungsinfrastrukturen (Fernwasserleitungen sowie NATO-Produktenfernleitung) nicht zu erwarten. Im Rahmen der Detailplanung im weiteren Verlauf des Planfeststellungsverfahrens werden geeignete Maßnahmen vorgesehen, um die Funktionalität, Betriebsweise bzw. Betriebssicherheit dieser Leitungsinfrastrukturen weiterhin sicherzustellen. Hierbei kommen die gleichen Maßnahmen wie beim Fernleitung- und Verteilnetz Gas bei Bedarf zum Einsatz.

Somit können durch die Umsetzung der Maßnahmen bei der weiteren technischen Detailplanung des Vorhabens zusätzliche Auswirkungen durch das geplante Vorhaben auf die Belange der NATO-Produktenfernleitung sowie weiterer Leitungsinfrastruktur (Fernwasserleitungen) für die aktuell geplante Trasse nach derzeitigem Kenntnis- und Planungsstand ausgeschlossen werden.

Richtfunkverbindungen und andere Telekommunikationsinfrastruktur

Eine Einschränkung der Funktionalität, Betriebsweise bzw. Betriebssicherheit von Richtfunkverbindungen und anderer Telekommunikationsinfrastruktur ist durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten.

Die Detailplanung der Maststandorte sowie der Masthöhen erfolgt in Abstimmung mit den Betreibern der Richtfunkstrecken, um mögliche Störungen auszuschließen.

Somit können durch die Umsetzung der Maßnahme bei der weiteren technischen Detailplanung vom Vorhaben ausgehende Auswirkungen nach derzeitigem Kenntnis- und Planungsstand auf die Belange von Richtfunkverbindungen sicher ausgeschlossen und auf andere Telekommunikationsinfrastrukturen so weit minimiert werden, dass der weitere sachgerechte Betrieb sichergestellt wird.

Wetterstationen des Deutschen Wetterdienstes (DWD)

Die Funktionalität, Betriebsweise bzw. Betriebssicherheit von Wetterradarstationen/Wetterwarten könnten durch das geplante Vorhaben durch elektromagnetische Felder eingeschränkt werden. Eine Verschattung als potenzielle Einschränkung ist aufgrund der Entfernung der Stationen zum geplanten Vorhaben nicht zu erwarten.

Die bereits installierten Stationen des Deutschen Wetterdienstes unterliegen nach Verwirklichung des Vorhabens aufgrund des vorgesehenen überwiegenden Verlaufes in oder neben bestehenden Stromleitungstrassen ähnlichen Wechselwirkungen wie das schon heute der Fall ist. Derzeit ist

davon auszugehen, dass keine Folgemaßnahmen erforderlich werden, um den störungsfreien Weiterbetrieb dieser Anlagen zu erhalten.

Zum gegenwärtigen Planungsstand befinden sich im Umfeld zur aktuell geplanten Trasse keine Wetterradarstationen / Wetterwarten¹⁵. Die nächstgelegene Wettermessstation befindet sich in direkter räumlicher Nähe zur Zentrale in Offenbach und hat eine Entfernung von mindestens 14 km zur aktuell geplanten Trasse. Eine Einschränkung dieser Anlage durch das geplante Vorhaben kann ausgeschlossen werden.

Zum derzeitigen Planungsstand ist davon auszugehen, dass Beeinträchtigungen von Wetterradarstationen/Wetterwarten durch das geplante Vorhaben nicht gegeben sind.

Ver- und Entsorgungsanlagen

Die Funktionalität, Betriebsweise und Betriebssicherheit von Ver- und Entsorgungsanlagen können durch das geplante Vorhaben eingeschränkt werden in Bezug auf

- Flächeninanspruchnahme, Lichte Abstände und
- eingekoppelte Spannungen und Ströme.

Die o. g. genannten potenziellen Einschränkungen von Ver- und Entsorgungsanlagen durch das geplante Vorhaben sind nachzeitigem Planungs- und Kenntnisstand nicht zu erwarten, da

- neu zu errichtende Masten außerhalb der Anlagen errichtet bzw. die erforderlichen Mindestabstände gem. DIN VDE 0210 bzw. EN 50341, DIN EN 60071 eingehalten werden können.
- die bereits heute umgesetzten technischen Maßnahmen, z. B. Korrosionsschutz (Rohrleitungen), Verdrillungen von Stromkreisen (Freileitungen) weiterhin grundsätzlich verwendbar und ausreichend sind.

Von den im festgelegten Trassenkorridor befindlichen Ver- und Entsorgungsanlagen wird eine Deponie/ Abfallbehandlungsanlage nördlich von Griesheim durch die aktuell geplante Trasse gequert. Sie befindet sich im Umbeseilungsabschnitt, so dass sich keine anlagebedingten Neubelastungen ergeben.

Somit können durch die Umsetzung der o. g. Maßnahmen bei der weiteren technischen Detailplanung des Vorhabens zusätzliche Auswirkungen durch das geplante Vorhaben auf die Belange der Ver- und Entsorgungsanlagen nachzeitigem Planungs- und Kenntnisstand ausgeschlossen werden.

Festgesetzte Überschwemmungsgebiete und vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete gemäß § 76 WHG i. V. m. § 45 HWG und § 65 WG BW

Es befinden sich mehrere festgesetzte Überschwemmungsgebiete innerhalb des festgelegten Trassenkorridors im Umbeseilungsabschnitt Urberach-Griesheim sowie ein festgesetztes Überschwemmungsgebiet im Ersatzneubauabschnitt Pfungstadt-Weinheim.

¹⁵ Gem. Auswertung der Standortkarte des Deutschen Wetterdienstes (Stand 01.03.2019, zuletzt abgerufen am 27.11.2019 unter https://www.dwd.de/DE/derdwd/standorte/wetterwarten/wetterwarten_node.html)

Für die festgesetzten Überschwemmungsgebiete im Umbeseilungsabschnitt ergibt sich keine Änderung des Status quo. Für das festgesetzte Überschwemmungsgebiet im Ersatzneubauabschnitt ergeben sich aufgrund des geringen Mastvolumens keine relevanten anlagebedingten Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss und den Retentionsraum. Ggf. notwendige Maßnahmen für die Bauzeit (z. B. Lagerung von Bodenaushub außerhalb der Retentionsflächen) können im Rahmen der weiteren Detailplanung festgelegt werden.

Somit können durch die Umsetzung geeigneter Maßnahmen bei der weiteren technischen Detailplanung des Vorhabens Auswirkungen durch das geplante Vorhaben auf die Belange von Überschwemmungsgebieten für die aktuell geplante Trasse nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand ausgeschlossen werden.

Gesamtfazit:

Zusammenfassend kann für die aktuell geplante Trasse dargestellt werden, dass durch die Beachtung vorgenannter Maßnahmen bei der weiteren Planung Konflikte mit den betrachteten Infrastruktureinrichtungen nach derzeitigem Kenntnis- und Planungsstand vermieden werden können bzw. eine Verträglichkeit, deren Betriebssicherheit sowie die weitere sachgemäße Funktion gegeben ist.

Die detaillierte Betrachtung von Infrastruktureinrichtungen erfolgt in den Antragsunterlagen zur Planfeststellung gem. § 21 NABEG, in denen auch das geplante Vorhaben detailliert dargestellt wird. Auch weitere Belange der öffentlichen Vorsorge sind nicht betroffen.

10.7. Weitere Belange

Die raumbedeutsamen Aspekte wurden im Rahmen der Bundesfachplanung bereits in der RVS erfasst und hinsichtlich ihrer Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung bewertet. Die umweltfachlichen Aspekte und resultierende Beeinträchtigungen wurden im Umweltbericht der Vorhabenträgerin dargelegt. Die möglichen Auswirkungen auf die kommunale Planungshoheit und vorhandene Infrastrukturen im Umfeld des Vorhabens wurden in den vorangegangenen Kapiteln dargelegt.

Als weitere Aspekte verbleiben die mögliche wirtschaftliche und privatrechtliche Betroffenheit.

Tourismus und Erholung

Im festgelegten Trassenkorridor befinden sich kleinflächige Sport-, Freizeit- und Erholungsflächen (gemäß ATKIS und Stellungnahme der Stadt Griesheim), insbesondere Sportplätze, aber auch ein Modellflugplatz und Fisch-/ Angelteiche bei Griesheim sowie eine Motocross-Strecke westlich von Pfungstadt. Eine Sportanlage westlich von Erzhausen, eine Kleingartenanlage westlich von Griesheim (beide im Umbeseilungsabschnitt) sowie ein Golfplatz bei Bensheim (Ersatzneubauabschnitt) werden dabei durch die aktuell geplante Trasse gequert. Die damit verbundenen Arten der Freizeit- und Erholungsnutzung sind in der Regel nicht vorrangig auf die Nutzung des Potenzials des Landschaftsbildes ausgerichtet, sondern vielmehr von der baulichen und technischen Gegebenheit der Einrichtungen vor Ort abhängig.

Die Amprion GmbH plant die Realisierung des Vorhabens überwiegend unter Nutzung der bestehenden Freileitungen (Umbeseilung und geplanter Ersatzneubau in bestehender/ verlagelter

Antragsteller: Amprion GmbH

Bearbeitung: Amprion GmbH / TNL Energie GmbH

Stand: Januar 2020

Trasse sowie kurzer Parallelneubauabschnitt). Dadurch ergeben sich für das für Erholung und Tourismus ausschlaggebende Landschaftsbild keine relevanten Veränderungen. Relevante wirtschaftliche Konsequenzen sind für Tourismus und Erholung daher auszuschließen. Wirtschaftliche Beeinträchtigungen durch die Bauphase werden, da sie zeitlich nur sehr begrenzt auftreten, als vernachlässigbar eingeschätzt.

Wirtschaft

Die Amprion GmbH plant die Realisierung des Vorhabens überwiegend unter Nutzung der bestehenden Freileitungen (Umbeseilung und geplanter Ersatzneubau in bestehen-der/ verlagelter Trasse sowie kurzer Parallelneubauabschnitt). Industrie- und Gewerbeflächen befinden sich dabei im Querungsbereich der aktuell geplanten Trasse im Ersatzneubauabschnitt zwischen Pfungstadt und Weinheim (südlich von Bensheim-Schwanheim, westlich von Bensheim, Kiesgrube Erlach, östlich von Lorsch, am Autobahnkreuz Weinheim). Durch die Nutzung der Bestandstrasse kann eine Neuinanspruchnahme dabei weitgehend vermieden werden. Im Rahmen der Detailplanung ist es ggf. möglich, durch z. B. eine Optimierung bei der Wahl der Maststandorte den direkten Flächenentzug zu minimieren oder sogar vollständig zu vermeiden.

Landwirtschaft

Mit dem geplanten Parallelneubau im Abschnitt Griesheim-Pfungstadt sind Neuinanspruchnahmen von landwirtschaftlichen Flächen verbunden, die in der Standortkarte von Hessen zur natürlichen Standorteignung für die landbauliche Nutzung (HLUG, 1999) in diesem Bereich überwiegend mit mittlerer Nutzungseignung für Acker eingetragen sind. Da die Flächeninanspruchnahme zudem nur kleinflächig (Maststandort) und verteilt auf die relativ kurze Länge des Abschnitts erfolgt, können relevante wirtschaftliche Beeinträchtigungen der Landwirtschaft durch das Vorhaben ausgeschlossen werden.

Im Bereich des Ersatzneubaus von Masten kann es zu einer Neuinanspruchnahme von landwirtschaftlichen Flächen kommen. Diese wird aber in der Regel dadurch kompensiert, dass die Bestandsmasten zurückgebaut und damit Flächen wieder frei und für die Landwirtschaft verfügbar werden. Zudem ist nach gegenwärtigem Planungsstand vorgesehen, dass die neuen Masten möglichst auf Höhe der Masten der parallel verlaufenden Leitung errichtet werden, sodass sich die Flächeninanspruchnahme auf dementsprechend kleinere Stellen konzentriert.

Forstwirtschaft

Gemäß § 9 Abs. 1 Satz 1 Bundeswaldgesetz, § 12 Abs. 2 Hessisches Waldgesetz und § 9 Abs. 1 Satz 1 Waldgesetz für Baden-Württemberg bedarf die Rodung oder Umwandlung von Wald einer Genehmigung.

Da durch das Vorhaben kleinflächig temporäre und dauerhafte Waldeingriffe nicht ausgeschlossen werden können, werden in diesem Kapitel mögliche Waldbeeinträchtigungen beschrieben und im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans ggf. Maßnahmen zum forstrechtlichen Ausgleich abgeleitet.

Die großen Waldbereiche befinden sich im Abschnitt Urberach – Pkt. Griesheim-Nord, für den lediglich eine Umbeseilung und ein Tausch der Isolatorketten geplant ist. Dies kann voraussichtlich im Bereich vorhandener Schutzstreifen umgesetzt werden, sodass es zu keiner

Neuinanspruchnahme von Waldflächen kommen wird. Lediglich in der Bauphase können kleinflächig und temporär Waldflächen für Windenstellplätze größtenteils im Bereich vorhandener Schutzstreifen benötigt werden, die danach wieder forstwirtschaftlich genutzt werden können.

Im Abschnitt Pkt. Griesheim-Nord – Pfungstadt sind nur kleine Waldbereiche durch den Parallelneubau der aktuell geplanten Trasse neu betroffen und damit lediglich eine kleinflächige Waldinanspruchnahme durch den Schutzstreifen gegeben. Die Schaffung des Schutzstreifens kann zu wirtschaftlichen Einbußen führen, da Holz vor der Hiebreife entnommen werden muss. Die Wuchshöhenbeschränkung innerhalb des Schutzstreifens lässt nach der Holzentnahme nicht mehr jede forstwirtschaftliche Nutzung des Bereichs zu und kann ggf. zu weiteren wirtschaftlichen Einbußen führen, die im Rahmen der privatrechtlichen Vereinbarungen entschädigt werden.

Beim Ersatzneubau zwischen Pfungstadt und Weinheim befinden sich lediglich kleinere Waldgebiete innerhalb des festgelegten Trassenkorridors. Es kommt jedoch zu keinen Querungen von Waldflächen durch die aktuell geplante Trasse.

Insgesamt können relevante wirtschaftliche Beeinträchtigungen der Forstwirtschaft durch das Vorhaben, unter Nutzung der aktuell geplanten Trasse, somit zum derzeitigen Planungsstand ausgeschlossen werden.

Jagd und Fischerei

Aufgrund der relativ kurzen Bauphasen an den einzelnen Maststandorten lassen sich relevante Störungen ausschließen. Es ist davon auszugehen, dass es mit Umsetzung des Vorhabens zu keiner wirtschaftlich relevanten Beeinträchtigung jagdlicher Belange, insbesondere einer reduzierten Jagdstrecke, kommen würde.

Die Belange der Fischerei werden gewöhnlich nicht betroffen, da in der Regel keine fischbaren Gewässer in Anspruch genommen werden. Dies kann durch eine optimierte Standortwahl für die Masten in der Detailplanung sichergestellt werden. Ggf. sind Erschwernisse bei einer Neuüberspannung von befischten Gewässern möglich. Gesicherte Erkenntnisse zu relevanten Beeinträchtigungen der Fischfauna durch elektromagnetische Felder bestehen nicht.

Für die für dieses Vorhaben überwiegend vorgesehene Nutzung bestehender Freileitungen (Umbeseilung im Abschnitt Urberach – Pkt. Griesheim-Nord) bzw. Nutzung als Ersatzneubau in bestehender/ verlagerter Trasse (Abschnitt Pfungstadt-Weinheim) kann eine Betroffenheit und damit eine Beeinträchtigung fischereirechtlicher Belange weitgehend ausgeschlossen werden. Im nördlichen Bereich des als Parallelneubau vorgesehenen Abschnittes Pkt. Griesheim-Nord-Pfungstadt befindet sich lediglich ein Gewässer im Bereich der aktuell geplanten Trasse, das aber bereits durch die bestehende Leitung überspannt wird.

Bergbau und andere Gewinnung von Bodenschätzen

Im festgelegten Trassenkorridor befindet sich nur ein Abbaugelände (gemäß ATKIS-Daten) südlich von Bensheim, das von der aktuell geplanten Trasse im Abschnitt Pfungstadt-Weinheim gequert wird. Beim Ersatzneubau in bestehender/ verlagerter Trasse, wie für das Vorhaben in diesem Bereich vorgesehen, ist davon auszugehen, dass die Beeinträchtigung der Belange gegenüber der Ist-Situation nicht wesentlich verändert wird und damit auch keine wirtschaftlich relevanten Beeinträchtigungen erfolgen werden.

10.8. Zusammenfassende Beurteilung

Durch das geplante Vorhaben sind bei einer Realisierung der aktuell geplanten Trasse keine relevanten und über die Bestandssituation hinausgehenden Auswirkungen auf sonstige öffentliche und private Belange zu erwarten.

11. Inhalt der Unterlagen gemäß § 21 NABEG

Gemäß § 21 NABEG reicht der Vorhabenträger auf der Grundlage der Ergebnisse der Antragskonferenz nach § 20 NABEG und unter Beachtung des nach § 20 NABEG festgelegten Untersuchungsrahmens den bearbeiteten Plan und die nötigen Unterlagen zur Durchführung des zum Planfeststellungsverfahren gehörenden Anhörungsverfahrens ein.

Diese Planfeststellungsunterlagen werden sich voraussichtlich wie folgt zusammensetzen:

11.1. Erläuterungsbericht

Bestandteile sind z. B. eine allgemeinverständliche Zusammenfassung i. S. von § 16 Abs. 1 Satz 1 Nr. 7 UVPG, die textliche Beschreibung des Vorhabens, Aussagen zur energiewirtschaftlichen Notwendigkeit des Vorhabens, Ausführungen zur vorausgegangenen Bundefachplanung, zur frühen Öffentlichkeitsbeteiligung, eine Darstellung der untersuchten Planungsvarianten, gesetzliche Grundlagen und Kontaktdaten von der Genehmigungsbehörde und Amprion.

11.2. Übersichtspläne M 1:25.000

Dargestellt wird der regionale Verlauf des geplanten Vorhabens. Einzelne Maststandorte sind räumlich grob zu erkennen. Jedem Freileitungsmast wird eine Mast-Nr. und jeder Leitung eine Bauleitnummer (Bl.) zugeordnet. Sämtliche Planungen sind farblich rot dargestellt, der Bestand ist in schwarz dargestellt.

11.3. Prinzipzeichnungen der Maste

Zur Visualisierung der Mastkonstruktionen erfolgt eine schematische Darstellung der geplanten Masttypen.

11.4. Masttabelle

Bestandteil sind alle wesentlichen Angaben zu den geplanten Masten. Jedem Mast [Mast-Nr./Bauleitnummer(Bl.)] werden die geplante Masthöhe und der geplante Masttyp zugeordnet.

11.5. Prinzipzeichnungen der Fundamente

Zur Visualisierung der Fundamentkonstruktionen erfolgt eine schematische Darstellung der geplanten Fundamenttypen.

11.6. Fundamenttabellen

Bestandteil sind alle wesentlichen Angaben zu den geplanten Fundamenten. Es werden je-dem Maststandort [Mast-Nr./Bauleitnummer (Bl.)] die geplante Fundamentart und deren Ab-messungen zugeordnet.

11.7. Lagepläne M 1:2.000

Dargestellt werden der geplante Leitungsverlauf, die geplanten Maststandorte, Schutzstreifenbreiten, Baustelleneinrichtungen und Zuwegungen. Hier sind jeweils die beanspruchten Flächen auf den Flurstücken der im Plankopf farblich grün hervorgehobenen Gemarkung zu finden. Weiterhin werden die zu demontierenden Maststandorte dargestellt. Sämtliche Planungen sind farblich rot, der Bestand ist in schwarz dargestellt. Die rückzubauenden Maste sind in Rot gekreuzt.

11.8. Leitungsregister

Aufgeführt werden aller von dem geplanten Vorhaben betroffenen Grundstücke. Ein Grundstück kann durch Überspannung, mit einem Maststandort, durch Zuwegung oder durch Arbeitsfläche in Anspruch genommen werden.

11.9. Kreuzungsverzeichnis

Aufgeführt werden die von dem geplanten Vorhaben gekreuzten Objekte. Hierzu zählen z. B. Straßen, Gewässer und Versorgungsleitungen.

11.10. Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen der 26. BImSchV

Hier werden z. B. die maximal zu erwartende elektrische Feldstärke und magnetische Flussdichte an den maßgebenden Immissionsorten, die Einhaltung des Gebotes zur Vermeidung erheblicher Belästigungen und Schäden gem. 26. BImSchV und die Einhaltung der Vorsorgeanforderungen gem. 26. BImSchV auch i. V. m. 26. BImSchVVwV dokumentiert.

11.11. Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm und AVV Baulärm

Bestandteil des Nachweises über die Einhaltung der Anforderungen der TA-Lärm ist ein Gutachten zur Schallimmission des Vorhabens unter Einbeziehung von Vorbelastungsmessungen (sofern notwendig). Weiterhin erklärt die Amprion GmbH, dass die Anforderungen der AVV Baulärm während der Baumaßnahmen eingehalten werden.

11.12. UVP-Bericht

Vergleiche Kapitel 4.

11.13. Landschaftspflegerischer Begleitplan

Vergleiche Kapitel 7.

11.14. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

Vergleiche Kapitel 6.

11.15. Natura 2000 Verträglichkeitsuntersuchung

Vergleiche Kapitel 5.

12. Quellenverzeichnis

12.1. Gesetze & Verordnungen

BNATSchG – BUNDESNATURSCHUTZGESETZ: Gesetz vom Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434) geändert worden ist.

FFH-RL – FLORA-FAUNA-HABITAT-RICHTLINIE: RICHTLINIE 92/43/EWG DES RATES VOM 21. MAI 1992 ZUR ERHALTUNG DER NATÜRLICHEN LEBENSRAÜME SOWIE DER WILDLIBENDEN TIERE UND PFLANZEN (ABL. NR. L 206 S. 7), ZULETZT GEÄNDERT DURCH RICHTLINIE 2013/17/EU DES RATES VOM 13. MAI 2013 (ABL. EU NR. L 158 S. 193).

HAGBNATSchG – HESSISCHES AUSFÜHRUNGSGESETZ ZUM BUNDESNATURSCHUTZGESETZ: Gesetz vom 20. Dezember 2010 (GVBl. S. 629, 2011 I S.43), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 17. Dezember 2015 (GVBl. S. 607) geändert worden ist.

NATSchG BW – GESETZ DES LANDES BADEN-WÜRTTEMBERG ZUM SCHUTZ DER NATUR UND ZUR PFLEGE DER LANDSCHAFT: Naturschutzgesetz vom 23. Juni 2010, Verkündet als Artikel 1 des Gesetzes zur Neuordnung des Rechtes des Naturschutzes und der Landschaftspflege vom 23. Juni 2015

VOGELSCHUTZRICHTLINIE – RICHTLINIE ÜBER DIE ERHALTUNG DER WILDLIBENDEN VOGELARTEN: Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten

12.2. Literatur

BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & FIEDLER, W. (2012): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Ein umfassendes Handbuch zu Biologie, Gefährdung und Schutz. Sonderausgabe der 2., vollst. überarb. Auflage 2005. Wiebelsheim: AULA-Verlag.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (LFU & LWF) (2010): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. Augsburg; Freising-Weißenstephan.

BERNOTAT, D., ROGAHN, S., RICKERT, C., FOLLNER, K. & SCHÖNHOFER, C. (2018): Arbeitshilfe zur arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfung bei Freileitungsvorhaben. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). BfN-Skripten 512, 200 S.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN) (2011): Internethandbuch zu den Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV; <http://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie.html>, zuletzt abgerufen im August 2019

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN) (2019): Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz zur FFH-Verträglichkeitsprüfung; <http://ffh-vp-info.de/FFHVP/Projekt.jsp?m=1,0,9,0>; zuletzt abgerufen am 14.10.2019

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN (BMVBW) (2004): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesstraßenbau, Ausgabe 2004. – Bonn.

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2019): Natura 2000 - Gebietsmanagement. Die Vorgaben des Artikels 6 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG. Amtsblatt der Europäischen Union C 33/1 vom 25.01.2019.

EISENBAHN-BUNDESAMT (2014): Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebbahnen (6. Fassung) Teil III, Umweltverträglichkeitsprüfung Naturschutzrechtliche Eingriffe, Stand 2014

FORUM NETZTECHNIK/ NETZBETRIEB IM VDV (FNN) (2014): Vogelschutzmarkierung an Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen, Dezember 2014

GASSNER, E., WINKELBRANDT, A & BERNOTAT, D. (2010): UVP und Strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. 5. Aufl. Heidelberg: C. F. Müller.

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HMUEL) (2011): Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen. Hilfen für den Umgang mit den Arten des Anhangs IV der FFH-RL und den europäischen Vogelarten in Planungs- und Zulassungsverfahren. 2. Fassung. Wiesbaden

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HMULV) (2005): FFH-Verträglichkeitsprüfung JA oder NEIN? - Hinweise zum Erfordernis einer FFH-Verträglichkeitsprüfung für Vorhaben in NATURA-2000-Gebieten oder deren Umgebung sowie zu besonderen Aspekten der FFH-Verträglichkeitsprüfung. September 2005.

KRATSCH, D., MATTHÄUS G. & FROSCH M. (2018): Ablaufschema zur artenschutzrechtlichen Prüfung bei Vorhaben nach §§ 44 und 45 Abs. 7 BNatSchG. https://fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/101436/Ablaufschema_Artenschutzrechtliche_Pruefung_Juni18.pdf?command=downloadContent&filename=Ablaufschema_Artenschutzrechtliche_Pruefung_Juni18.pdf&FIS=200, zuletzt abgerufen im August 2019

LAMBRECHT, H., J. TRAUNER, G. KAULE & E. GASSNER (2004): Ermittlungen von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. – Vorläufiger Endbericht zum FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz, Hannover, Filderstadt.

H. LAMBRECHT & J. TRAUTNER (2007A): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004 [unter Mitarb. von K. Kockelke, R. Steiner, R. Brinkmann, D. Bernotat, E. Gassner & G. Kaule]. – Hannover, Filderstadt

- LAMBRECHT, H. & J. TRAUTNER (2007B):** Die Berücksichtigung von Auswirkungen auf charakteristische Arten der Lebensräume nach Anhang I der FFH-Richtlinie in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Anmerkungen zum Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 16. März 2006 – 4 A 1075.04 (Großflughafen Berlin-Brandenburg). Natur und Recht (2007) 29: 181-186.
- LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (LAG VSW) (2015):** Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten – in der Überarbeitung vom 15. April 2015, 29 S.
- LANDSCHAFTSINFORMATIONSSYSTEM RHEINLAND-PFALZ (LANIS-RLP) (o. J.): Steckbriefe FFH-Lebensraumtypen -** Übersicht über die 48 Lebensraumtypen der Europäischen Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Rheinland-Pfalz (gemäß der Richtlinie 92/43/EWG), Internetquelle: <http://www.naturschutz.rlp.de/?q=node/401>; zuletzt abgerufen am 14.10.2019
- LIESENJOHANN, M., BLEW, J., FRONCZEK, S., REICHENBACH, M. & BERNOTAT, D. (2019):** Artspezifische Wirksamkeiten von Vogelschutzmarkern an Freileitungen. Methodische Grundlagen zur Einstufung der Minderungswirkung durch Vogelschutzmarker - ein Fachkonventionsvorschlag. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). BfN-Skripten 537, 286 S.
- LUDWIG, D. (2001):** Methodik der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. – Unveröff. Textbeitrag eines Workshops des Umweltinstitutes Offenbach.
- MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (MLR BADEN-WÜRTTEMBERG) (2012):** Formblatt zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung von Arten des Anhangs IV der FFH-RL und von Europäischen Vogelarten nach §§ 44 und 45 BNatSchG (saP). Mai 2012. <http://fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/103384/?COMMAND=DisplayBericht&FIS=200&OBJECT=103384&MODE=METADATA>, zuletzt abgerufen im August 2019
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MKULNV NRW) (2013):** Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen (Az.: III-4 - 615.17.03.09). Bearb. FÖA Landschaftsplanung GmbH (Trier): J. Bettendorf, R. Heuser, U. Jahns-Lüttmann, M. Klußmann, J. Lüttmann, Bosch & Partner GmbH: L. Vaut, Kieler Institut für Landschaftsökologie: R. Wittenberg. Schlussbericht (online).
- RUNGE, H., SIMON, M. & WIDDIG, T. (2010):** Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben. Endbericht. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080. Hannover, Marburg.
- SPERLE, T. (2010):** Listen der charakteristischen Arten der FFH-Lebensräume in Baden-Württemberg. BUND (Hrsg.). Stand 30. September 2010.
- SSYMANK, A., U. HAUKE, C. RÜCKRIEM & E. SCHRÖDER (1998):** Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 53.
- TRAUTNER, J. (2010):** Die Krux der charakteristischen Arten - Zu notwendigen und zugleich praktikablen Prüfungsanforderungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung. - Natur und Recht, 32 (2): 90-98.

WULFERT, K., LÜTTMANN, J., VAUT, L. & M. KLUßMANN (2016): Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Leitfaden für die Umsetzung der FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG in Nordrhein-Westfalen. Im Auftrag des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz.

WULFERT, K., KIEL, E.-F. LÜTTMANN, J., KLUßMANN, M. & L. VAUT (2016): Berücksichtigung charakteristischer Arten in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Operationalisierung im Bundesland NRW. In: Natur und Landschaftsplanung (NuL) 49 (12), S. 373–381.