

**Höchstspannungsleitung
Osterath – Philippsburg;
Gleichstrom
Abschnitt Wallstadt – Philippsburg**

November 2017

Höchstspannungsleitung
Osterath – Philippsburg; Gleichstrom

*Unterlagen zur Bundesfachplanung
gemäß § 8 NABEG für den Abschnitt
Wallstadt - Philippsburg*

Vorhabenträgerin:

TransnetBW GmbH
Pariser Platz
Osloer Str. 15-17
70173 Stuttgart

Ansprechpartner:

Sebastian Lemm

Großprojekte

Genehmigungen & Dialog Netzbau

Info-Hotline: +49 800 380 470-1

E-Mail: dialognetzbau@transnetbw.de

Stuttgart, 03. November 2017
(Datum)

 (Unterschrift)	 (Unterschrift)

Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom

Unterlagen gemäß § 8 NABEG auf Bundesfachplanung

Erstellt für:
Transnet BW GmbH
Pariser Platz
Osloer Str. 15-17

70173 Stuttgart

ERM GmbH
Neu-Isenburg
3. November 2017

ppa. 

Klaus Kaiser
 Projektdirektor

i. A. Barbelin v. d. Smissen

Barbelin v. d. Smissen
 Projektleiterin

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

INHALTSVERZEICHNIS (ÜBERSICHT)

<i>1</i>	<i>ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG</i>	<i>1</i>
<i>2</i>	<i>VERANLASSUNG</i>	<i>23</i>
<i>3</i>	<i>BESCHREIBUNG DES VORHABENS</i>	<i>38</i>
<i>4</i>	<i>VORGEZOGENER ALTERNATIVENVERGLEICH (ABSCHICHTUNG)</i>	<i>83</i>
<i>5</i>	<i>UMWELTBERICHT DER VORHABENTRÄGERIN.....</i>	<i>120</i>
<i>6</i>	<i>RAUMVERTRÄGLICHKEITSSTUDIE</i>	<i>354</i>
<i>7</i>	<i>SONSTIGE PRIVATE UND ÖFFENTLICHE BELANGE.....</i>	<i>392</i>
<i>8</i>	<i>REALISIERBARKEIT KONVERTERSTANDORT AM NETZVERKNÜPFUNGSPUNKT PHILIPPSBURG.....</i>	<i>420</i>
<i>9</i>	<i>GEPLANTE ÜBERWACHUNGSMAßNAHMEN</i>	<i>440</i>
<i>10</i>	<i>GESAMTBEURTEILUNG</i>	<i>442</i>
<i>11</i>	<i>LITERATUR/QUELLENDOKUMENTE</i>	<i>455</i>

ANHÄNGE (ÜBERSICHT)

- A: Grundlagen (Tabellen und Karten)
- B: Umweltbericht der Vorhabenträgerin (Tabellen und Karten)
- C: Raumverträglichkeitsstudie (Tabellen und Karten)
- D: Sonstige öffentliche und private Belange (Tabelle)
- E: Tabellarische Standortbeschreibung Konverter: Prüfung der Realisierbarkeit

ANLAGEN (ÜBERSICHT)

- I: Natura 2000-Verträglichkeitsstudie sowie Anhänge zum Dokument (Tabellen und Karten)
- II: Artenschutzrechtliche Prognose sowie Anhänge zum Dokument (Tabelle und Karte)

INHALTSVERZEICHNIS

1	ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG	1
1.1	ANLASS.....	1
1.2	ANTRAGSKONFERENZ UND UNTERSUCHUNGSRAHMEN.....	1
1.3	KURZDARSTELLUNG DES VORHABENS	2
1.4	VORGEZOGENER ALTERNATIVENVERGLEICH.....	2
1.4.1	Einführung	2
1.4.2	Ergebnis des vorgezogenen Alternativenvergleichs	5
1.5	UMWELTBERICHT DER VORHABENTRÄGERIN	6
1.5.1	Funktion des Umweltberichtes	6
1.5.2	Inhalt und Methode	7
1.5.3	Ergebnis	10
1.6	RAUMVERTRÄGLICHKEITSSTUDIE	12
1.6.1	Funktion der Raumverträglichkeitsstudie.....	12
1.6.2	Inhalt und Methode	12
1.6.3	Ergebnis	13
1.7	SONSTIGE PRIVATE UND ÖFFENTLICHE BELANGE	14
1.8	GENEHMIGUNGSFÄHIGKEIT KONVERTER.....	16
1.8.1	Aufgabenstellung	16
1.8.2	Inhalt und Methode	17
1.8.3	Ergebnis	20
1.9	GESAMTBEURTEILUNG.....	20
2	VERANLASSUNG	23
2.1	PLANUNGSANLASS	23
2.1.1	Erforderlichkeit des Vorhabens mit energiewirtschaftlicher Begründung	25
2.1.2	Antrag auf Bundesfachplanung gem. § 6 NABEG.....	28
2.1.3	Inhalte der vorliegenden Unterlagen zur Bundesfachplanung gem. § 8 NABEG.....	28
2.2	RECHTLICHER RAHMEN	29
2.2.1	Hintergrund der gesetzlichen Regelungen zur Bundesfachplanung.....	29
2.2.2	Bundesfachplanung nach §§ 4 ff. NABEG.....	35
3	BESCHREIBUNG DES VORHABENS	38
3.1	GESAMTVORHABEN ULTRANET.....	38
3.1.1	Technische Angaben zur Leitung	40
3.1.1.1	Übertragungstechnik (Drehstrom/Gleichstrom)	40
3.1.1.2	Freileitung	43
3.1.2	Erforderliche zusätzliche Bauwerke (Konverterstationen)	52

3.1.3	<i>Konverterstation.....</i>	53
3.1.4	<i>Technische Alternative - Erdverkabelung</i>	59
3.1.5	<i>Überschlägige Kostenbetrachtung.....</i>	60
3.2	ABSCHNITT B/WALLSTADT - PHILIPPSBURG.....	61
3.2.1	<i>Rechtliche Zulässigkeit der Abschnittsbildung</i>	61
3.2.2	<i>Begründung für die Abschnittsbildung</i>	63
3.2.3	<i>Öffentlichkeitsbeteiligung.....</i>	63
3.2.4	<i>Beantragter Trassenkorridor.....</i>	64
3.2.5	<i>Alternativenvergleich.....</i>	68
3.2.6	<i>Prognostische Immissionsbetrachtung</i>	70
3.2.6.1	<i>Elektrische und magnetische Felder</i>	70
3.2.6.2	<i>Geräusche</i>	77
3.2.7	<i>Wechselwirkungen mit vorhandenen Infrastruktureinrichtungen</i>	81
4	VORGEZOGENER ALTERNATIVENVERGLEICH (ABSCHICHTUNG)	83
4.1	<i>EINLEITUNG</i>	83
4.2	<i>ÜBERSICHT ZUM VORGEZOGENEN ALTERNATIVENVERGLEICH</i>	86
4.2.1	<i>Bewertungsbereiche</i>	86
4.2.2	<i>Zu betrachtende Alternativen.....</i>	89
4.3	VORGEZOGENER ALTERNATIVENVERGLEICH.....	94
4.3.1	<i>Prüfung der Planzielkonformität anhand der allgemeinen Planungsgrundsätze (Korridorausprägung)</i>	95
4.3.1.1	<i>Methode</i>	95
4.3.1.2	<i>Ergebnis Korridorausprägung und Vergleich.....</i>	98
4.3.2	<i>Prüfung der Planzielkonformität anhand der vorhabenbezogenen Planungsgrundsätze</i>	101
4.3.3	<i>Summarische Auswirkungsprognose</i>	104
4.3.3.1	<i>Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit.....</i>	104
4.3.3.1.1	<i>Methode</i>	104
4.3.3.1.2	<i>Ergebnis der qualitativen Auswirkungsprognose</i>	105
4.3.3.2	<i>Überschlägige Ermittlung der Eingriffe sowie des zu erwartenden Kompensationsbedarfs</i>	106
4.3.3.2.1	<i>Methode</i>	106
4.3.3.2.2	<i>Schutzgut Tiere, Pflanzen, und die biologische Vielfalt.....</i>	107
4.3.3.2.3	<i>Schutzgut Landschaft.....</i>	109
4.3.3.2.4	<i>Schutzgut Boden.....</i>	111
4.3.3.3	<i>Ergebnis der überschlägigen Ermittlung der Eingriffe sowie des zu erwartenden Kompensationsbedarfs</i>	111
4.3.3.3.1	<i>Vorbemerkung</i>	111
4.3.3.3.2	<i>Abschätzung der Eingriffe.....</i>	112
4.3.3.3.3	<i>Abschätzung des Kompensationsbedarfs.....</i>	114
4.3.3.4	<i>Vergleich der Alternativen</i>	116
4.3.4	<i>Betrachtung der Kosten.....</i>	117

4.3.4.1	Methode	117
4.3.4.2	Ergebnis und Vergleich	117
4.3.5	Gesamtbetrachtung	118
5	UMWELTBERICHT DER VORHABENTRÄGERIN.....	120
5.1	EINFÜHRUNG	120
5.1.1	Rechtliche Grundlagen.....	120
5.1.2	Ziel des Umweltberichts der Vorhabenträgerin	121
5.1.3	Vorhabenbeschreibung	121
5.1.4	Allgemeine Methode	122
5.1.4.1	Überblick zum methodischen Vorgehen im Umweltbericht	123
5.1.4.2	Identifizierung der Wirkungen des Vorhabens sowie der relevanten Umweltauswirkungen (Grundlagenermittlung)	130
5.1.4.3	Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum (Grundlagenermittlung).....	131
5.1.4.4	Ermittlung der bundesfachplanungsspezifischen Umweltziele (Grundlagenermittlung).....	132
5.1.4.5	Ermittlung der Erfassungskriterien (Grundlagenermittlung)	135
5.1.4.6	Darstellung des Ist-Zustandes (Raumbezug)	135
5.1.4.7	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichterwirklichung des Vorhabens (Prognose Null-Fall) (Raumbezug).....	136
5.1.4.8	Bewertung des Ist-Zustands.....	137
5.1.4.8.1	Ermittlung der allgemeinen Empfindlichkeit (Vorhabenbezug)	137
5.1.4.8.2	Ermittlung der spezifischen Empfindlichkeit (Vorhabenbezug)	138
5.1.4.9	Ermittlung des Konfliktrisikos (Vorhabenbezug).....	140
5.1.4.10	Potenzielle Trassenachse (Vorhabenbezug)	142
5.1.4.11	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen (Vorhabenbezug).....	143
5.1.4.11.1	Bewertung des Trassenkorridors	144
5.1.4.11.2	Bewertung der Trassenachse	146
5.1.4.12	Wechselwirkungen.....	153
5.1.4.13	Korridorbewertung	154
5.1.5	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich sowie Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen des Vorhabens	154
5.1.5.1	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Ausgleich.....	154
5.1.5.2	Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen des Vorhabens	155
5.1.6	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Daten und Datenlücken.....	155
5.2	GRUNDLAGENERMITTLUNG	157
5.2.1	Identifizierung der Wirkungen des Vorhabens sowie der Umweltauswirkungen.....	157
5.2.1.1	Wirkungen des Vorhabens.....	157
5.2.1.1.1	Dauerhafte Wirkungen	157
5.2.1.1.1.1	Flächeninanspruchnahme	158
5.2.1.1.1.2	Raumanspruch der Masten und Leiterseile.....	158

5.2.1.1.1.3	Maßnahmen im Schutzstreifen	158
5.2.1.1.1.4	Elektrische und magnetische Felder	158
5.2.1.1.1.5	Betriebsbedingte Geräuschemissionen	159
5.2.1.1.1.6	Stoffliche Emissionen (Ozon, Stickoxide) und Partikelionisation	159
5.2.1.1.2	Temporäre Wirkungen	160
5.2.1.1.2.1	Baubedingte Flächeninanspruchnahme	160
5.2.1.1.2.2	Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten	160
5.2.1.1.2.3	Baubedingte stoffliche Emissionen	160
5.2.1.1.2.4	Baubedingte Geräuschemissionen	160
5.2.1.1.2.5	Baubedingte visuelle Störreize	161
5.2.1.2	Umweltauswirkungen des Vorhabens	161
5.2.1.2.1	Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	164
5.2.1.2.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen, und biologische Vielfalt	168
5.2.1.2.3	Schutzgut Boden	173
5.2.1.2.4	Schutzgut Wasser	174
5.2.1.2.5	Schutzgut Klima und Luft	176
5.2.1.2.6	Schutzgut Landschaft	176
5.2.1.2.7	Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter	178
5.2.1.2.8	Übersicht der Wirkungen des Vorhabens und der relevanten Umweltauswirkungen	179
5.2.2	Identifizierung des Zielkatalogs und der Erfassungskriterien	181
5.3	RAUMBEZUG UND VORHABENBEZUG	181
5.3.1	Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	181
5.3.1.1	Einleitung	181
5.3.1.2	Darstellung des Ist-Zustand (Raumbezug)	189
5.3.1.3	Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Raumbezug) (Prognose Null-Fall)	190
5.3.1.4	Zuweisung der allgemeinen Empfindlichkeit (Vorhabenbezug)	191
5.3.1.5	Zuweisung der spezifischen Empfindlichkeit (Vorhabenbezug)	192
5.3.1.5.1	Schutzgutspezifische Methode	192
5.3.1.5.2	Ergebnis	193
5.3.1.6	Ermittlung des Konfliktrisikos	195
5.3.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	198
5.3.2.1	Einleitung	198
5.3.2.2	Darstellung des Ist-Zustands (Raumbezug)	217
5.3.2.3	Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Raumbezug) (Prognose-Null-Fall)	218
5.3.2.4	Zuweisung der allgemeinen Empfindlichkeit (Vorhabenbezug)	218
5.3.2.5	Zuweisung der spezifischen Empfindlichkeit (Vorhabenbezug)	220
5.3.2.5.1	Schutzgutspezifische Methode	220
5.3.2.5.2	Ergebnis	230
5.3.2.6	Ermittlung des Konfliktrisikos	236
5.3.3	Schutzgut Boden	239

5.3.3.1	Einleitung.....	239
5.3.3.2	Darstellung des Ist-Zustands (Raumbezug).....	242
5.3.3.3	Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Raumbezug) (Prognose-Null-Fall)	242
5.3.3.4	Zuweisung der allgemeinen Empfindlichkeit (Vorhabenbezug)	243
5.3.3.5	Zuweisung der spezifischen Empfindlichkeit (Vorhabenbezug)	243
5.3.3.5.1	Schutzgutspezifische Methode.....	243
5.3.3.5.2	Ergebnis.....	244
5.3.3.6	Ermittlung des Konfliktrisikos	244
5.3.4	Schutzgut Wasser	247
5.3.4.1	Einleitung.....	247
5.3.4.2	Darstellung des Ist-Zustands (Raumbezug).....	251
5.3.4.3	Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Raumbezug) (Prognose-Null-Fall)	251
5.3.4.4	Zuweisung der allgemeinen Empfindlichkeit (Vorhabenbezug)	252
5.3.4.5	Zuweisung der spezifischen Empfindlichkeit (Vorhabenbezug)	253
5.3.4.5.1	Schutzgutspezifische Methode.....	253
5.3.4.5.2	Ergebnis.....	254
5.3.4.6	Ermittlung des Konfliktrisikos	255
5.3.5	Schutzgut Landschaft.....	258
5.3.5.1	Einleitung.....	258
5.3.5.2	Darstellung des Ist-Zustands (Raumbezug).....	267
5.3.5.3	Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Raumbezug) (Prognose Null-Fall).....	268
5.3.5.4	Zuweisung der allgemeinen Empfindlichkeit (Vorhabenbezug)	268
5.3.5.5	Zuweisung der spezifischen Empfindlichkeit (Vorhabenbezug)	270
5.3.5.5.1	Schutzgutspezifische Methode.....	270
5.3.5.5.2	Ergebnis.....	271
5.3.5.6	Ermittlung des Konfliktrisikos	274
5.3.6	Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter.....	276
5.3.6.1	Einleitung.....	276
5.3.6.2	Darstellung des Ist-Zustands (Raumbezug).....	282
5.3.6.3	Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Raumbezug) (Prognose Null-Fall).....	282
5.3.6.4	Zuweisung der allgemeinen Empfindlichkeit (Vorhabenbezug)	282
5.3.6.5	Zuweisung der spezifischen Empfindlichkeit (Vorhabenbezug)	283
5.3.6.5.1	Schutzgutspezifische Methode.....	283
5.3.6.5.2	Ergebnis.....	284
5.3.6.6	Ermittlung des Konfliktrisikos	284
5.4	POTENZIELLE TRASSENACHSE.....	287
5.5	BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN	288
5.5.1	Beschreibung und Bewertung des Trassenkorridors	289
5.5.1.1	Einleitung.....	289
5.5.1.2	Ergebnis der Bewertung	290

5.5.2	Beschreibung und Bewertung der Trassenachse	305
5.5.2.1	Einleitung	305
5.5.2.2	Einbezug sonstiger Sachinformationen	308
5.5.2.2.1	Beeinflussung durch elektrische und magnetische Gleich-/ Wechselfelder	309
5.5.2.2.1.1	Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte.....	309
5.5.2.2.1.2	Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen.....	310
5.5.2.2.2	Beeinflussung durch betriebsbedingte Geräusche	310
5.5.2.2.2.1	Einhaltung der gesetzlichen Richtwerte.....	310
5.5.2.2.2.2	Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen.....	312
5.5.2.2.3	Beeinflussung durch baubedingte Geräusche	312
5.5.2.2.4	Ergebnisse der Artenschutzrechtlichen Prognose	312
5.5.2.2.5	Spezifika des Abschnitts B.....	313
5.5.2.3	Bewertungsgrundlage Prüfung der Vermeidbarkeit und sonstiger Sachinformationen.....	315
5.5.2.4	Ergebnis der Bewertung	326
5.5.2.5	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtverwirklichung des Vorhabens (Prognose Null-Fall).....	346
5.5.3	Betrachtung der vorgeschlagenen Konverterstandorte	347
5.6	GRUNDSÄTZLICHE KOMPENSIERBARKEIT DER GGF. ZU ERWARTENDEN EINGRIFFE	353
6	RAUMVERTRÄGLICHKEITSSTUDIE	354
6.1	EINFÜHRUNG	354
6.1.1	Rechtliche Grundlagen.....	354
6.1.2	Ziel der Raumverträglichkeitsstudie.....	355
6.1.3	Vorhabenbeschreibung	356
6.1.4	Allgemeine Methode.....	357
6.1.4.1	Überblick zum methodischen Vorgehen in der RVS	357
6.1.4.1.1	Grundlagenermittlung	358
6.1.4.1.2	Vorhabenbezug	359
6.1.4.1.3	Korridorbewertung	360
6.1.4.2	Räumlich betroffene Planungsregionen und maßgebliche Pläne/Programme (Grundlagenermittlung).....	360
6.1.4.3	Sonstige Erfordernisse der Raumordnung (Grundlagenermittlung).....	360
6.1.4.4	Sonstige raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen (Grundlagenermittlung) ..	361
6.1.4.5	Maßgebliche Erfordernisse der Raumordnung (Grundlagenermittlung)	361
6.1.4.6	Relevante Erfordernisse der Raumordnung (Grundlagenermittlung).....	361
6.1.4.6.1	Wirkungen und potenzielle Auswirkungen des Vorhabens	362
6.1.4.6.2	Relevanzprüfung	364
6.1.4.6.3	Einheitliche Erfassungskriterien	366
6.1.4.7	Untersuchungsraum	366
6.1.4.8	Restriktionsniveau (Vorhabenbezug)	367
6.1.4.9	Konfliktrisiko (Vorhabenbezug).....	369

6.1.4.10	Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung (Vorhabenbezug)	371
6.1.4.11	Konfliktschwerpunkte (Zielkonflikte, Vorhabenbezug)	373
6.2	GRUNDLAGENERMITTLUNG	374
6.2.1	<i>Räumlich betroffene Planungsregionen und maßgebliche Pläne</i>	374
6.2.2	<i>Sonstige Erfordernisse der Raumordnung</i>	375
6.2.3	<i>Sonstige raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen</i>	375
6.2.4	<i>Maßgebliche Erfordernisse der Raumordnung</i>	380
6.2.5	<i>Relevante Erfordernisse der Raumordnung</i>	380
6.2.6	<i>Erfassungskriterien</i>	381
6.3	VORHABENBEZUG	383
6.3.1	<i>Untersuchungsraum</i>	383
6.3.2	<i>Restriktionsniveau</i>	383
6.3.3	<i>Konfliktrisiko</i>	386
6.3.4	<i>Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung</i>	386
6.3.5	<i>Gesamtbewertung</i>	386
6.3.5.1	<i>Bewertung der einzelnen Trassenkorridorabschnitte</i>	387
6.3.5.1.1	<i>Trassenkorridorabschnitt Wallstadt - Rheinau</i>	387
6.3.5.1.2	<i>Trassenkorridorabschnitt Rheinau - Oftersheim</i>	388
6.3.5.1.3	<i>Trassenkorridorabschnitt Oftersheim - Sandhausen</i>	389
6.3.5.1.4	<i>Trassenkorridorabschnitt Sandhausen - Philippsburg</i>	389
6.3.5.1.5	<i>Trassenkorridorabschnitt Kernkraftwerk Philippsburg</i>	390
6.3.5.2	<i>Bewertung des vorgeschlagenen Trassenkorridors</i>	391
7	SONSTIGE PRIVATE UND ÖFFENTLICHE BELANGE	392
7.1	VORAUSSICHTLICHE KOSTEN	392
7.2	KOMMUNALE BAULEITPLANUNG	393
7.3	FLÄCHENNEUINANSPRUCHNAHME	403
7.4	INFRASTRUKTUREINRICHTUNGEN	404
7.5	WEITERE BELANGE	413
8	REALISIERBARKEIT KONVERTERSTANDORT AM NETZVERKNÜPFUNGSPUNKT PHILIPPSBURG	420
8.1	AUSGANGSSITUATION	420
8.2	VORGELAGERTE PLANUNGEN	420
8.3	AUFGABENSTELLUNG UND METHODISCHES VORGEHEN	427
8.3.1	<i>Grundlagen</i>	427
8.3.2	<i>Genehmigungsanforderungen</i>	427
8.3.3	<i>Sonstige Realisierungshindernisse</i>	430
8.3.4	<i>Beurteilung der Realisierbarkeit</i>	430
8.4	PRÜFUNG DER REALISIERBARKEIT	431
8.4.1	<i>Standortfläche Philippsburg/ Gelände KKP</i>	431
8.4.2	<i>Standortfläche Philippsburg/ Altrhein</i>	433

8.4.3	<i>Standortfläche Waghäusel-Wiesental / Landstraßenäcker</i>	<i>436</i>
8.4.4	<i>Beurteilung der Realisierbarkeit des Konverters Philippsburg</i>	<i>439</i>
9	GEPLANTE ÜBERWACHUNGSMAßNAHMEN	440
10	GESAMTBEURTEILUNG	442
11	LITERATUR/QUELLENDOKUMENTE	455
11.1	RECHTSVORSCHRIFTEN	455
11.2	LITERATUR	459
11.3	QUELLENDOKUMENTE	464

ANHANGSVERZEICHNIS

ANHANG A. GRUNDLAGEN

A.1	TABELLEN
A.1.1	Vorhabensspezifisches Planungsziel: Nutzung bestehender Freileitungen
A.1.2	Prognosen zu Elektromagnetischen Feldern
A.1.3	Prognosen zu Geräuschen
A.2	Vorgezogener Alternativenvergleich
A.2.1	Aktualisierung und Überprüfung der Raumwiderstände
A.2.2	Riegelbewertung
A.2.2.1	Riegelbewertung (Gesamt)
A.2.2.2	Prüfung der FFH-Gebiete
A.2.3	Grundlagen der Riegelbewertung
A.2.4	KARTEN
A.2.5	Verzeichnis der Datenquellen zu Karte A.2.4

ANHANG B. UMWELTBERICHT DER VORHABENTRÄGERIN

B.1	Tabellen
B.1.1	Abkürzungsverzeichnis Umweltziele
B.1.2	Im Rahmen des Zielkatalogs geprüfte Dokumente
B.1.3	BFP-spezifischer Zielkatalog und Erfassungskriterien
B.1.4	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen gemäß § 14g Abs. 2 Nr. 6 UVPG
B.1.5	Elektrische / magnetische Felder und voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen
B.1.6	Prognose zur Ermittlung des Betrachtungsraums von Geräuschimmissionen

B.2	Karten
B.2.1	Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit
B.2.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen & biologische Vielfalt
B.2.3	Schutzgut Boden
B.2.4	Schutzgut Wasser
B.2.5	Schutzgut Landschaft
B.2.6	Schutzgut Kultur & Sachgüter
B.2.7	Konfliktrisiko schutzgutübergreifend (Trassenkorridorbezogen)
B.2.8	Konfliktrisiko schutzgutübergreifend (Trassenachsenbezogen)
B.2.9	Konfliktschwerpunkte

ANHANG C. RAUMVERTRÄGLICHKEITSSTUDIE

C.1	TABELLEN
C.1.1	Relevanzprüfung
C.1.1.1	Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg
C.1.1.2	Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar, Teilraum Baden-Württemberg
C.1.1.3	Regionalplan Mittlerer Oberrhein
C.1.1.4	Landesentwicklungs-programm Rheinland-Pfalz
C.1.1.5	Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar, Teilraum Rheinland-Pfalz
C.1.2	Erfassungskriterien
C.1.3	Konformitätsbewertung
C.1.3.1	Siedlungsbereiche
C.1.3.2	Flächen für Industrie und Gewerbe
C.1.3.3	Vorbehaltsgebiet Grundwasserschutz
C.1.3.4	Vorranggebiet oberflächennahe Rohstoffe
C.1.3.5	Vorbehaltsgebiet oberflächennahe Rohstoffe
C.1.3.6	Vorbehaltsgebiet Photovoltaik
C.1.3.7	Vorranggebiet Landwirtschaft
C.1.3.8	Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft
C.1.3.9	Vorranggebiet Forstwirtschaft
C.1.3.10	Vorranggebiet Natur und Landschaft
C.1.3.11	Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft
C.1.3.12	Regionale Grünzüge
C.1.3.13	Grünzäsuren
C.1.3.14	Vorbehaltsgebiet Freizeit und Erholung
C.1.3.15	Überregional bedeutsame naturnahe Landschaftsräume
C.1.3.16	Vorranggebiet Hochwasserschutz
C.1.3.17	Vorbehaltsgebiet Hochwasserschutz

C.1.3.18	Konformitätsbewertung themenübergreifend nach Trassenkorridorsegmenten
C.1.4	Konfliktvermeidende Maßnahmen
C.2	KARTEN
C.2.1	Siedlung, Wasser, Rohstoffe
C.2.2	Land- & Forstwirtschaft
C.2.3	Freiraumschutz
C.2.4	Konformitätsbewertung
C.2.5	Verbleibende Konfliktschwerpunkte (themenübergreifend: RVS und SUP)
C.2.6	Verzeichnis der Datenquellen

ANHANG D. SONSTIGE ÖFFENTLICHE UND PRIVATE BELANGE

D.1	TABELLEN
D.1.1	Geprüfte Bauleitpläne

ANHANG E. TABELLARISCHE STANDORTBESCHREIBUNGEN KONVERTER: PRÜFUNG DER REALISIERBARKEIT

E.1	Konverter – Standortfläche : Philippsburg / Gelände KKP
E.2	Konverter – Standortfläche : Philippsburg / Altrhein
E.3	Konverter – Standortfläche : Waghäusel-Wiesental / Landstraßenäcker

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1.6-1	Konfliktbereiche gemäß RVS	14
Tabelle 4.2-1	Allgemeine Planungsgrundsätze	87
Tabelle 4.2-2	Vorhabenbezogenen Planungsziele und -grundsätze	88
Tabelle 4.2-3	Längen und Leitungskategorien der Alternativen	94
Tabelle 4.3-1	Planungsgrundsätze und zugeordnete Raum- und Nutzungsstrukturen	95
Tabelle 4.3-2	Raum- und Nutzungsstruktur gemäß den Allgemeinen Planungsgrundsätzen.....	99
Tabelle 4.3-3	Riegel in den Trassenkorridoralternativen	100
Tabelle 4.3-4	Vorhabenbezogene Planungsziele und -grundsätze	102
Tabelle 4.3-5	Leitungskategorien der Alternativen.....	103
Tabelle 4.3-6	Neu- und Zusatzbelastung infolge der visuellen Wirkungen.....	105
Tabelle 4.3-7	Neu- und Zusatzbelastung des Landschaftsbildes infolge Raumanpruch der Maste.....	109
Tabelle 4.3-8	Neu- und Zusatzbelastung für das Landschaftsbild infolge der Leiterseile ...	110
Tabelle 4.3-9	Überschlägige Ermittlung der Eingriffe	113
Tabelle 4.3-10	Überschlägige Ermittlung des Kompensationsbedarfs.....	115
Tabelle 4.3-11	Flächenanteile Wald/Offenland/Schutzgebiete.....	115
Tabelle 4.3-12	Kostenvergleich.....	117
Tabelle 5.1-1	Ermittlung der spezifischen Empfindlichkeit.....	139
Tabelle 5.2-1	Schutzgutspezifische Zusammenstellung der Wirkungen des Vorhabens und potenziellen Umweltauswirkungen von Freileitungen	161
Tabelle 5.2-2	Schutzbezogene relevante Umweltauswirkungen.....	180
Tabelle 5.3-1	Wirkungen des Vorhabens und relevante Umweltauswirkungen (SG Mensch).....	182
Tabelle 5.3-2	BFP-spezifische Umweltziele und Erfassungskriterien (SG Mensch).....	184
Tabelle 5.3-3	Zuordnung der relevanten Umweltauswirkungen zu den Erfassungskriterien (SG Mensch).....	188
Tabelle 5.3-4	Allgemeine Empfindlichkeit (SG Mensch).....	191
Tabelle 5.3-5	Spezifische Empfindlichkeit (SG Mensch)	194
Tabelle 5.3-6	Ermittlung des Konfliktrisikos (SG Mensch)	197

Tabelle 5.3-7	Wirkungen des Vorhabens und relevante Umweltauswirkungen (SG Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt).....	199
Tabelle 5.3-8	BFP-spezifische Umweltziele und Erfassungskriterien (SG Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt)	202
Tabelle 5.3-9	Zuordnung der relevanten Umweltauswirkungen zu den Erfassungskriterien (SG Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt)	212
Tabelle 5.3-10	Allgemeine Empfindlichkeit (SG Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt)	219
Tabelle 5.3-11	Spezifische Empfindlichkeit – SG Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	231
Tabelle 5.3-12	Ermittlung des Konfliktrisikos (SG Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt).....	238
Tabelle 5.3-13	Wirkungen des Vorhabens und relevante Umweltauswirkungen (SG Boden)	239
Tabelle 5.3-14	BFP-spezifische Umweltziele und Erfassungskriterien (SG Boden)	241
Tabelle 5.3-15	Zuordnung der relevanten Umweltauswirkungen zu den Erfassungskriterien (SG Boden)	242
Tabelle 5.3-16	Allgemeine Empfindlichkeit (SG Boden)	243
Tabelle 5.3-17	Spezifische Empfindlichkeit (SG Boden).....	244
Tabelle 5.3-18	Ermittlung des Konfliktrisikos (SG Boden).....	246
Tabelle 5.3-19	Wirkungen des Vorhabens und relevante Umweltauswirkungen (SG Wasser).....	248
Tabelle 5.3-20	BFP-spezifische Umweltziele und Erfassungskriterien (SG Wasser).....	249
Tabelle 5.3-21	Zuordnung der relevanten Umweltauswirkungen zu den Erfassungskriterien (SG Wasser).....	251
Tabelle 5.3-22	Allgemeine Empfindlichkeit (SG Wasser).....	252
Tabelle 5.3-23	Spezifische Empfindlichkeit (SG Wasser)	254
Tabelle 5.3-24	Ermittlung des Konfliktrisikos (SG Wasser)	257
Tabelle 5.3-25	Wirkungen des Vorhabens und relevante Umweltauswirkungen (SG Landschaft)	260
Tabelle 5.3-26	BFP-spezifische Umweltziele und Erfassungskriterien (SG Landschaft)	262
Tabelle 5.3-27	Zuordnung der relevanten Umweltauswirkungen zu den Erfassungskriterien (SG Landschaft).....	266
Tabelle 5.3-28	Allgemeine Empfindlichkeit (SG Landschaft).....	268
Tabelle 5.3-29	Spezifische Empfindlichkeit (SG Landschaft)	272
Tabelle 5.3-30	Ermittlung des Konfliktrisikos (SG Landschaft)	275

Tabelle 5.3-31	Wirkungen des Vorhabens und relevante Umweltauswirkungen (SG Kulturgüter).....	277
Tabelle 5.3-32	BFP-spezifische Umweltziele und Erfassungskriterien (SG Kulturgüter).....	279
Tabelle 5.3-33	Zuordnung der relevanten Umweltauswirkungen zu den Erfassungskriterien (SG Kulturgüter)	281
Tabelle 5.3-34	Allgemeine Empfindlichkeit (SG Kulturgüter)	282
Tabelle 5.3-35	Spezifische Empfindlichkeit (SG Kulturgüter)	284
Tabelle 5.3-36	Ermittlung des Konfliktrisikos (SG Kulturgüter).....	287
Tabelle 5.5-1	Darstellung der Konfliktbereiche (Beschränkung auf „Hotspots“).....	291
Tabelle 5.5-2	Bewertungsgrundlage Prüfung der Vermeidbarkeit und sonstiger Sachinformationen (Querung - unmittelbare und mittelbare Umweltauswirkungen möglich).....	316
Tabelle 5.5-3	Bewertungsgrundlage Prüfung der Vermeidbarkeit und sonstiger Sachinformationen (Keine Querung - nur mittelbare Umweltauswirkungen möglich).....	323
Tabelle 5.5-4	Darstellung der Konfliktschwerpunkte (Bewertung der Trassenachse).....	329
Tabelle 5.5-5	Darstellung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen mit nachrangiger Bedeutung (Bewertung der Trassenachse)	345
Tabelle 6.1-1	Bewertungsskala Konformität	372
Tabelle 6.3-1	Einstufung des Restriktionsniveaus.....	384
Tabelle 6.3-2	Bewertung Trassenkorridorabschnitt Wallstadt - Rheinau	388
Tabelle 6.3-3	Bewertung Trassenkorridorabschnitt Rheinau - Oftersheim	389
Tabelle 6.3-4	Bewertung Trassenkorridorabschnitt Rheinau - Oftersheim	389
Tabelle 6.3-5	Bewertung Trassenkorridorabschnitt Rheinau - Oftersheim	390
Tabelle 7.2-1:	Gemeinden im Trassenkorridor/erweiterten Untersuchungsraum	394
Tabelle 10-1	Konfliktbereiche gemäß RVS	444
Tabelle 10-2	Naturschutzfachliche Schutzgebiete	449
Tabelle 10-3	Wasserschutzgebiete (WSG Zone III bzw. II)	450

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1.4-1 Übersicht der zu vergleichenden Alternativen	5
Abbildung 1.9-1 Vorschlagskorridor der Vorhabenträgerin	22
Abbildung 2.1-1 Übersicht zum beantragten Vorhaben.....	24
Abbildung 2.2-1 Verfahrensübersicht (Auszug Leitfaden Bundesfachplanung).....	31
Abbildung 3.1-1 Vorgeschlagener Trassenkorridor Osterath – Philippsburg.....	39
Abbildung 3.1-2 Beispiel für einen Tragmast (Mastform: Tonne).....	45
Abbildung 3.1-3 Prinzipzeichnung unterschiedlicher Mastformen (Tragmast)	46
Abbildung 3.1-4 Prinzipzeichnung unterschiedlicher Mastgründungen	48
Abbildung 3.1-5 Prinzipzeichnung Hybridleitung	50
Abbildung 3.1-6 Schematische Darstellung der Funktionsblöcke einer Konverterstation.....	55
Abbildung 3.1-7 Schematische Darstellung der Funktionsblöcke der Konverterstation und des Gesamtkorridors A	58
Abbildung 3.2-1 Trassenkorridorabschnitt B „Wallstadt – Philippsburg“	67
Abbildung 3.2-2 Übersicht zu geprüften Alternativen	69
Abbildung 3.2-3 Beispiel einer Hybridleitung mit Drehstromkreis (linke Mastseite) und Gleichstromkreis (rechte Mastseite).....	70
Abbildung 3.2-4 Technische Teilabschnitte für die prognostischen Berechnungen der elektrischen und magnetischen Felder	74
Abbildung 3.2-5 Schematischer Verlauf der elektrischen und magnetischen Felder unter einer Leitung in Abhängigkeit vom Abstand.....	76
Abbildung 4.2-1 Übersicht der zu vergleichenden Alternativen	93
Abbildung 5.1-1 Übersicht des methodischen Vorgehens (Umweltbericht)	124
Abbildung 5.1-2 Schematische Darstellung des Ist-Zustands eines Schutzgutes	126
Abbildung 5.1-3 Schematische Darstellung der allgemeinen Empfindlichkeit der Flächen gegenüber Leitungsbauvorhaben.....	127
Abbildung 5.1-4 Schematische Darstellung der spezifischen Empfindlichkeit der Flächen.....	127
Abbildung 5.1-5 Schematische Darstellung des Konfliktrisikos der Flächen.....	128
Abbildung 5.1-6 Schematische Darstellung der potenziellen Trassenachse und des Konfliktrisikos der Flächen im Untersuchungsraum	129
Abbildung 5.1-7 Schematische Darstellung zur Einordnung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen	144

Abbildung 5.1-8 Methodisches Vorgehen bei der Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen (Trassenkorridor)	145
Abbildung 5.1-9 Prinzipielle Darstellung zur Ermittlung des Konfliktrisikos	148
Abbildung 5.1-10 Darstellung der Methode zur Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen (Trassenachse)	149
Abbildung 5.1-11 Räumlicher Bezug der einzelnen Prüfschritte	151
Abbildung 5.1-12 Darstellung der Bewertungsschritte für Trassenkorridor und Trassenachse	153
Abbildung 6.1-1 Übersicht des methodischen Vorgehens bei der RVS (aus BNETZA , 2015B leicht verändert)	358
Abbildung 7.2-1 Auszug Bebauungsplan St. Leon-Rot	395
Abbildung 7.2-2 Auszug Flächennutzungsplan Philippsburg / Oberhausen-Rheinhausen	396
Abbildung 7.2-3 Bebauungspläne Oberhausen-Rheinhausen	397
Abbildung 7.2-4 Auszug Flächennutzungsplan Waghäusel	398
Abbildung 7.2-5 Auszug Bebauungsplan Waghäusel	399
Abbildung 7.2-6 Auszug Flächennutzungsplan Mannheim im Bereich Wallstadt	400
Abbildung 7.2-7 Bebauungsplan Mannheim im Bereich Feudenheim und Bebauungsplan Ilvesheim	401
Abbildung 7.2-8 Bebauungsplan Mannheim im Bereich Neu-Ostheim und Seckenheim	401
Abbildung 7.2-9 Auszug Flächennutzungsplan Mannheim	402
Abbildung 7.2-10 Bebauungsplan Mannheim im Bereich Hochstätt	402
Abbildung 8.2-1 Identifizierte potenzielle Standortbereiche (Quelle: TRANSNETBW 2015B)	422
Abbildung 8.2-2 Besonders geeignete Standortflächen (Quelle: TRANSNETBW 2015B)	423
Abbildung 8.2-3 Vorzugswürdige Standortflächen Altrhein und Landstraßenäcker als Ergebnis des Eignungsvergleichs (Quelle: TRANSNETBW 2015B)	425
Abbildung 8.2-4 Vorzugswürdige Standortfläche Altrhein (Quelle: TRANSNETBW 2015B)	425
Abbildung 8.2-5 Standortfläche Kernkraftwerk Philippsburg (Quelle: geändert nach TransnetBW 2015b)	426
Abbildung 8.4-1 Lageplan Standortbereich Philippsburg/ Gelände KKP	431
Abbildung 8.4-2 Lageplan Standortfläche Philippsburg / Altrhein	434
Abbildung 8.4-3 Lageplan Standortfläche Waghäusel-Wiesental/ Landstraßenäcker	436
Abbildung 8.4-4 Lageplan der Standorte Kraftwerk, Altrhein und Landstraßenäcker innerhalb des Trassenkorridors	439
Abbildung 10-1 Vorschlagskorridor der Vorhabenträgerin	443

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

€	Euro
Abs.	Absatz
AC	Drehstrom [<i>→Glossar</i>] (Alternating Current)
a.F.	alte Fassung
Art.	Artikel
ATKIS DLM 25	Digitales Landschaftsmodell (DLM) des Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystems (ATKIS) im Maßstab 1:25.000
AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BBPlG	Gesetz über den Bundesbedarfsplan (Bundesbedarfsplangesetz)
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BFP	Bundesfachplanung
BGBI.	Bundesgesetzesblatt
BGR	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnungen
BiW	Biodiversität im Wald
BK	Bodenkarte
BKG	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
BMUNR	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BNetzA	Bundesnetzagentur
BT-Drs.	Bundestagsdrucksache
BÜK	Bodenübersichtskarte
BVWP	Bundesverkehrswegeplan
BW	Baden-Württemberg
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CEF-Maßnahme	vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (continuous ecological functionality-measures)
dB	Dezibel
DC	Gleichstrom [<i>→Glossar</i>] (Direct Current)
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
EnLAG	Gesetz zum Ausbau von Energieleitungen (Energieleitungsausbaugesetz)
EnWG	Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energie-

	wirtschaftsgesetz)
et al.	und andere (et altera)
f./ff.	Folgende (Seite)/ folgende (Seiten)
FFH	Fauna = Tierwelt, Flora = Pflanzenwelt, Habitat = Lebensraum [FFH-Gebiet → <i>Glossar</i>]
FNP	Flächennutzungsplan
FOBGEO	HessenForst Servicestelle f. Forstliche Betriebsplanung u. Geoinformationen
FVA	Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden- Württemberg
gem.	gemäß
GIS	Geographisches Informationssystem
gLb	geschützter Landschaftsbestandteil
ggf.	gegebenenfalls
GW	Gigawatt
HE	Hessen
HGÜ	Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung
HLUG	Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
HMUELV	Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirt- schaft und Verbraucherschutz
Hs.	Halbsatz
HWaldG	Hessisches Waldgesetz
i.A.	in Aufstellung
IGBT	Insulated-Gate Bipolar Transistor
Kap.	Kapitel
KKP	Kernkraftwerk Philippsburg
kV	Kilovolt
kV/m	Kilovolt pro Meter
kWh	Kilowattstunde
LAI	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz [→ <i>Glossar</i>]
LEP	Landesentwicklungsplan
LfU	Landesamts für Umwelt Rheinland-Pfalz
LGRB	Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau
LK	Leitungskategorie
LP RLP	Landesentwicklungsprogramm Rheinlandpfalz
LRP	Landschaftsrahmenplan
LRT	(FFH-)Lebensraumtyp [FFH-Gebiet → <i>Glossar</i>]
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LUBW	Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg

LWaldG BW	Landeswaldgesetz Baden-Württemberg
μT	Mikrotesla
Mio.	Million
Mrd.	Milliarde
MW	Megawatt
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz
NABU	Naturschutzbund Deutschland
NATUREG	Hessisches Naturschutzinformationssystem
NatSchStr	Naturschutzstrategie
NEP	Netzentwicklungsplan [<i>→Glossar</i>]
NOVA	Netzoptimierung, -verstärkung und -ausbau [NOVA-Prinzip <i>→Glossar</i>]
NBS	Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt
ND	Naturdenkmal
Nr.	Nummer
NSG	Naturschutzgebiet
NVP	Netzverknüpfungspunkt
RL	Richtlinie
RLP	Rheinland-Pfalz
RN	Rhein-Neckar
RO	Raumordnung
ROG	Raumordnungsgesetz
RP	Regionalplan
RP MOR	Regionalplan Mittlerer Oberrhein
RVS	Raumverträglichkeitsstudie
s.a.	siehe auch
S.	Satz, Seite
SG	Schutzgut
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 [<i>→Glossar</i>]
UA	Umspannanlage
UAP	Umweltaktionsprogramm
UDO	Umwelt-Daten und -Karten Online (in Baden-Württemberg)
UNB	Untere Naturschutzbehörde
ÜNB	Übertragungsnetzbetreiber
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UZVR	unzerschnittene verkehrsarme Räume

VB	Vorbehaltsgebiet
vgl.	vergleiche
VR	Vorranggebiet
VRRN	Verbundsregion Rhein-Neckar
VSG	(Europäisches) Vogelschutzgebiet
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet
WW	Wasserwerk
z.B.	zum Beispiel

GLOSSAR

Auswirkung	Veränderungen der Schutzgüter, die aufgrund der Realisierung eines Vorhabens entstehen.
Bipol-Konfiguration	Anordnung besteht aus drei Leiterseilen: Plus- (+)Pol, Minus-(-)Pol und Rückleiter.
Bestandsleitung	Die bestehende Leitung kann unter geringfügigen Anpassungen oder punktuellen Umbauten für das Vorhaben genutzt werden. Bezeichnung bei Leitungskategorie 2/3
Bestandstrasse	Die Bestandsleitung kann nicht genutzt werden, es ist ein Ersatzneubau in der bestehenden Trasse notwendig. Bezeichnung bei Leitungskategorie 4
Betrachtungsraum	festgelegt für jede Wirkung des Vorhabens. Er wird dabei in einem konservativen Ansatz so weit ausgedehnt, dass außerhalb die zu prüfende Wirkung nicht mehr zu nennenswerten Umweltauswirkungen führt.
BFP-spezifischer Zielkatalog	umfasst alle relevanten Umweltziele.
Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionschutz	Die Bund/ Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) ist ein Arbeitsgremium der Umweltministerkonferenz. Die Arbeitsgemeinschaft ist Verfasserin der „LAI-Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder“ vom September 2014.
Bündelungsoption	Bestehende lineare Infrastruktur, die zur Bündelung genutzt wird (Leitungskategorie 1-5)
Bündelungspotenziale	Alle im Trassenkorridor bestehenden linearen Infrastrukturen (Hoch- und Höchstspannungsleitungen, Autobahnen) mit denen das Vorhaben gebündelt werden könnte (z.B. durch Nutzung der Bestandstrasse oder 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. Das Drehfeld wird z.B. für die viele elektrischen Motoren benötigt, um die Drehung des Rotors hervorzurufen.
Eingeprägter Strom	Von einem eingeprägten Strom spricht man, wenn die Stromstärke in einem weiten Bereich unabhängig vom Wert des Lastwiderstands ist. Dabei kann es sich um Gleichstrom oder um Wechselstrom beliebiger Frequenz und Kurvenform handeln.

Emission	Aussendung von Störfaktoren in die Umwelt
Erfassungskriterium	Schutzgutspezifischer Untersuchungsinhalt und damit ein für die SUP prüfrelevantes Kriterium. Es wird aus dem Bundesfachplanung-spezifischen Zielkatalog abgeleitet.
FFH-Gebiet	europäisches Schutzgebiet, das nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) ausgewiesen wurde und dem Schutz von Tieren, Pflanzen und Lebensräumen dienen. Zusammen mit den europäischen Vogelschutzgebieten (VSG) bilden sie das Netzwerk Natura 2000.
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 aufgestellt werden.
Hochspannung	Spannungsbereich von 60 bis 110 kV
Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung	Verfahren zur Übertragung von großen elektrischen Leistungen bei sehr hohen Spannungen (100 –1.000 kV) über sehr große Distanzen. Für die Einspeisung ins herkömmliche Stromnetz sind Hochspannungswechselrichter (Umrichter) erforderlich.
Höchstspannung	Spannungsbereich von 220 kV und höher
Immission	Einwirkung von Störfaktoren aus der Umwelt
Induktive Kopplung	Auf Grund der zeitlich veränderlichen magnetischen Felder durch Kurzschluss- oder Betriebsströme von Hochspannungsleitungen werden in Leitern benachbarter Stromkreise, in Fernmelde- und Signalleitungen sowie in metallenen Rohrleitungen und Pipelineanlagen sowie sonstigen metallische Strukturen Spannungen und Strömen induziert
Irrelevanzschwelle	Der von der zu beurteilenden Anlage verursachter, als nicht relevant anzusehender Immissionsbeitrag bei Unterschreitung des Richtwertes um mindestens 6 dB(A) gemäß Abs. 3.2.1 TA Lärm

Kapazitive Kopplung	Durch kapazitive Felder unter Spannung stehender Hochspannungsleitungen werden Leiter benachbarter Stromkreise, Fernmelde- und Signalleitungen sowie metallene Rohrleitungen und Pipelineanlagen und metallische Strukturen auf eine Spannung aufgeladen
Konfliktbereich (Umweltbericht)	Bereiche aus voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen mit erhöhter Bedeutung. Es ist davon auszugehen, dass die hier zu erwartenden voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen für die Abwägung im Rahmen der SUP von erhöhter Bedeutung sind.
Konfliktbereich (RVS)	Bereiche, für die über die Breite des Trassenkorridors keine Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung gegeben ist. Bei einem Leitungsneubau wäre somit ein Zielabweichungsverfahren erforderlich.
Konfliktisiko	spiegelt die Wahrscheinlichkeit des Eintretens eines Konflikts wider. Es ergibt sich aus einer Verknüpfung der spezifischen Empfindlichkeit (SUP) bzw. des Restriktionsniveaus (RVS) einer Fläche mit der zu erwartenden Wirkintensität, abgebildet über die Form der Ausbaumaßnahme (Leitungskategorie).
Konflikt-schwerpunkt (Umweltbericht)	Bereiche im Rahmen der trassenachsenbezogenen Bewertung aus voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen mit erhöhter Bedeutung, die nicht umgangen werden können. Hier können sich mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit erhebliche Umweltauswirkungen ergeben, welchen im Rahmen der Abwägung eine erhöhte Bedeutung beigemessen werden sollte.
Konflikt-schwerpunkt (RVS)	Bereiche, in denen unter Berücksichtigung der geplanten Nutzung der Bestandsleitung-/trasse und unter Berücksichtigung von Möglichkeiten der Konfliktvermeidung keine Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung herstellbar ist, und die gleichzeitig zu einer vollständigen Inanspruchnahme des Trassenkorridors durch Flächen, die mit raumordnerischen Konflikten belegt sind bzw. durch Engstellen zu einer Einschränkung des Trassenkorridors führen.
Leitungskategorie	Konkret vorgesehene Form der technischen Ausführung (vgl. Anhang A.1.1)
Maßgebliches Umweltziel	Inhalt eines Gesetzes, Regel- oder Planwerkes, der Aussagen zur besonderen Schutz- und Erhaltungswürdigkeit (inklusive geltender Verbote) von Gebieten, Strukturen und Funktionen der Schutzgüter gemäß UVPG tätigt.
Masteckstiel	Oberirdisch sichtbare Teile der Mastfundamente

Maximalwertprinzip	Bei einer Überlagerung mehrerer Flächen mit unterschiedlicher Bewertung bzgl. eines Aspektes (z. B. Empfindlichkeit/ Konfliktrisiko) bestimmt das kritischste Ergebnis (z. B. die empfindlichste Fläche/ das höchste Konfliktrisiko) das Gesamtergebnis. In den nach dem Maximalwertprinzip erzeugten Karten werden dementsprechend bei mehreren übereinanderliegenden Flächen nur die Flächen mit der kritischsten Bewertung dargestellt.
Mittelbare Umweltauswirkung	Indirekte Umweltauswirkung, welche durch Wirkungen des Vorhabens mit größerer Reichweite, z. B. visuelle Beeinflussung bedingt ist.
Netzentwicklungsplan	Der Netzentwicklungsplan (NEP) ist der von den vier deutschen Übertragungsnetzbetreibern ausgearbeitete Plan zum Ausbau der deutschen Stromübertragungsnetze. Die Bundesnetzagentur hat den Plan 2012 geprüft und von 74 vorgeschlagenen Maßnahmen 51 bestätigt. Nach Abschluss der öffentlichen Diskussion und Prüfung hat die Bundesnetzagentur den Netzentwicklungsplan der Bundesregierung als Entwurf für den Bundesbedarfsplan übermittelt. Dieser Bundesbedarfsplan wurde 2013 als Gesetz verabschiedet.
Netzverknüpfungspunkt	Ausgangs- bzw. Endpunkt einer Höchstspannungsleitung gem. Bundesbedarfsplan
NOVA-Prinzip	NOVA steht für Netzoptimierung, -verstärkung und -ausbau. Laut diesem Prinzip haben Netzoptimierung und Netzverstärkung Vorrang vor dem Ausbau der Stromnetze.
Pelagen	Hochseevögel, z. B. Möwen
Ohmsche Längskopplung	Im Falle eines Erdkurzschlusses entstehen durch direkten Stromübertritt Spannungsabfälle in Leitern von Fernmelde- und Signalleitungen sowie in metallenen Rohrleitungen und Pipelineanlagen oder Anhebungen des Erdoberflächenpotenzials durch Ströme im Erdboden
Ohmsche Querkopplung	Durch das elektrische Feld an der Leiteroberfläche der AC- bzw. DC-Leiter entsteht Korona an den Leitern, wenn die Einsatzfeldstärke der Luft überschritten wird. Durch die Korona werden Ionen gebildet, die bei DC-Leitern vom Leiter weg wandern, wohingegen bei AC-Leitern die Ionen wegen des Wechselfeldes in der Nähe der Leiter festgehalten werden

Planfeststellungsverfahren	Die Planfeststellung ist in der Bundesrepublik Deutschland ein besonderes Verwaltungsverfahren. Es wird meist für öffentliche Infrastrukturprojekte, aber auch für private Vorhaben wie Hochspannungsleitungen durchgeführt. Der abschließend erlassene Planfeststellungsbeschluss ist ein Verwaltungsakt. Bei normalen Bauvorhaben ist das Verfahren nicht anzuwenden. Hier gilt der Beschluss eines Bebauungsplans. Zuständig für die Planfeststellungsverfahren von beispielsweise Höchstspannungsleitungen – wenn sie länderübergreifend oder grenzüberschreitend sind – ist die Bundesnetzagentur.
Potenzielle Trassenachse	Kann keine Bestandsleitung (LK 2/3) oder Bestandstrasse (LK 4) genutzt werden, ist eine neue umweltfachlich und raumordnerisch möglichst konfliktarme potenzielle Trassenachse im Trassenkorridor zu entwickeln. Dies kann im Parallelneubau (LK 5) oder Neubau ohne Bündelung (LK 6) erfolgen.
Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen	Gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 6 (ROG): Planungen einschließlich der Raumordnungspläne, Vorhaben und sonstige Maßnahmen, durch die Raum in Anspruch genommen oder die räumliche Entwicklung oder Funktion eines Gebietes beeinflusst wird.
Redispatch	Unter Redispatch versteht man die präventive oder kurative Beeinflussung von Erzeugerleistung durch den ÜNB, mit dem Ziel, kurzfristig auftretende Engpässe zu vermeiden oder zu beseitigen.
Relevante Umweltauswirkung	Veränderung eines Schutzgutes durch eine umweltrelevante Wirkung des Vorhabens
Relevantes Umweltziel	ein maßgebliches Umweltziel, das von relevanten Umweltauswirkungen betroffen sein kann und innerhalb des schutzgut-spezifischen Untersuchungsraumes liegt.
Sonstige Erfordernisse der Raumordnung	In Aufstellung befindliche Ziele der Raumordnung, Ergebnisse förmlicher landesplanerischer Verfahren wie des Raumordnungsverfahrens und landesplanerische Stellungnahmen.
Station (Umspannanlage)	In einer Station befinden sich verschiedene Hochspannungsbetriebsmittel, 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 Leitetchnik, Nachrichtentechnik)

Stationärer Vorgang	Vorgang, der sich nach einer äußeren Anregung einstellt (z. B. durch Belastungsänderung, Störung im Prozess), nachdem Ausgleichvorgänge abgeklungen sind.
Transienter Vorgang	sehr schneller, impulshafter Einschwingvorgang
Trassenkorridor	Raum innerhalb dessen die Trasse für die Verbindung der Netzverknüpfungspunkte festgelegt werden soll; max. 1 km breit.
Trassenraum	Der für die Maßstabs- und Betrachtungsebene der Bundesfachplanung generalisierte Schutzstreifen.
Ultramet	Ultramet (Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom) ist ein Gemeinschaftsprojekt der beiden Übertragungsnetzbetreiber Transnet BW und Amprion. Es bezeichnet den südlichen Abschnitt einer geplanten elektrischen Verbindung in Hochspannungs-Gleichstrom-Technik (HGÜ) von Niedersachsen über den Niederrhein nach Baden-Württemberg. Der südliche Abschnitt wird von Osterath (Nordrhein-Westfalen) nach Philippsburg (Baden-Württemberg) verlaufen. Ultramet wird auch als „Korridor A (Süd)“ bezeichnet.
Umschaltoption	Option, die eine temporäre Umschaltung eines Gleichstromkreises zu einem Drehstromkreis vorsieht.
Unmittelbare Auswirkung	Direkte Auswirkung, welche am Ort der Wirkung des Vorhabens, z. B. Flächeninanspruchnahme, auftritt.
Untersuchungsrahmen	Nach Einreichung der Antragsunterlagen durch die Vorhabenträgerin nach § 6 NABEG bei der Bundesnetzagentur (BNetzA) hat diese nach § 7 Abs. 1 S. 1 NABEG unverzüglich eine Antragskonferenz durchzuführen, in welcher die Angaben der Vorhabenträgerin als Erörterungsgrundlage für die Festlegung des Untersuchungsrahmens sowie die Bestimmung des Inhalts der Unterlagen nach § 8 NABEG durch die BNetzA dienen. Für Abschnitt A im Schreiben vom Juni 2015 erfolgt.
Untersuchungsraum	Umfasst alle für die relevanten Umweltauswirkungen definierten Betrachtungsräume eines Schutzgutes
Vorhaben	Hiermit ist das Gemeinschaftsprojekt Ultramet gemeint.
Vorhabenträger(innen)	Trägerinnen des Vorhabens „Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom“ sind die Amprion GmbH und die Transnet BW GmbH.

Vorschlagskorridor	Der von den Vorhabenträgerinnen im Rahmen des Antrags nach § 6 NABEG vorgeschlagene Trassenkorridor zwischen Osterath und Philippsburg
Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung	Relevante Umweltauswirkungen die mehr als nur geringfügig sind.
Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung mit erhöhter Bedeutung	relevante Umweltauswirkungen, denen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie dem Einbezug sonstiger Sachinformationen, eine im Rahmen der Abwägung innerhalb der strategischen Umweltprüfung eine erhöhte Bedeutung beigemessen werden sollte.
Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung mit nachrangiger Bedeutung	relevante Umweltauswirkungen, denen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie dem Einbezug sonstiger Sachinformationen, eine im Rahmen der Abwägung innerhalb der strategischen Umweltprüfung eine nachrangige Bedeutung beigemessen werden sollte.
Vorhabenträgerinnen	Trägerinnen des Vorhabens „Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom“ sind die Amprion GmbH und die Transnet BW GmbH.
Wirkpfad	Quelle (Wirkung) + Transferpfad + Rezeptor (Bestand)
Wirkraum	Für jede Wirkung des Vorhabens wird ein Wirkraum festgelegt. Er wird dabei in einem konservativen Ansatz so weit ausgedehnt, dass außerhalb dieses Wirkraums die zu prüfende Wirkung nicht mehr zu nennenswerten Auswirkungen führt.
Wirkung des Vorhabens	Ergebnis/Resultat des Vorhabens (Bau, Anlage, Betrieb der Höchstspannungsleitung); Quellseite
Ziele der Raumordnung	Verbindliche Vorgaben zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raums in Form von räumlich und sachlich bestimmten oder bestimmbaren, vom Träger der Raumordnung abschließend abgewogenen textlichen oder zeichnerischen Festlegungen in Raumordnungsplänen.

1

ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG

1.1

ANLASS

Die Amprion GmbH und die TransnetBW GmbH planen die Errichtung und den Betrieb der ± 380 -kV-Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg in Hochspannungs- Gleichstrom-Übertragungstechnik (HGÜ).

Zweck des Vorhabens ist eine Erhöhung der großräumigen Übertragungskapazität von Nordrhein-Westfalen in den Nordwesten Baden-Württembergs.

Die Amprion GmbH und TransnetBW GmbH sind als Übertragungsnetzbetreiber verpflichtet, ein sicheres, zuverlässiges und leistungsfähiges Energieversorgungsnetz zu betreiben und nach Bedarf – soweit wirtschaftlich zumutbar – auszubauen, um damit zu einer sicheren Energieversorgung beizutragen (§§ 11, 12 EnWG).

Diesen allgemeinen Auftrag hat der Bundesgesetzgeber durch das Bundesbedarfsplangesetz konkretisiert, in dem er die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und den vordringlichen Bedarf unter anderem für das Vorhaben Nr. 2 „Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom“ festgestellt hat. An der Realisierung dieser Stromleitung besteht gem. § 1 Satz 3 NABEG ein überragendes öffentliches Interesse.

Vor diesem Hintergrund hat die TransnetBW GmbH am 29. Dezember 2014 einen Antrag auf Bundesfachplanung bei der Bundesnetzagentur (BNetzA) gestellt. Dieser betrifft den Abschnitt B „Wallstadt – Philippsburg“. Der Antrag beschreibt das Vorhaben und enthält Angaben, die die Festlegung des Untersuchungsrahmens nach § 7 NABEG ermöglichen. Es wurde nach § 6 S. 6 Nr. 1 und 3 NABEG ein Vorschlag für den beabsichtigten Verlauf des für das Vorhaben erforderlichen Trassenkorridors sowie in Frage kommende Alternativen dargelegt und die Auswahl der Alternativen unter Berücksichtigung der erkennbaren Umweltauswirkungen und der zu bewältigenden raumordnerischen Konflikte erläutert.

1.2

ANTRAGSKONFERENZ UND UNTERSUCHUNGSRAHMEN

Zur Vorbereitung des Bundesfachplanungsverfahrens fand am 14. April 2015 eine Antragskonferenz statt, bei der der Umfang und erforderliche Inhalte der Unterlagen der Bundesfachplanung erörtert wurden. Am 03. September 2015 hat die Bundesnetzagentur (BNetzA) als zuständige Planungsbehörde der Vorhabenträgerin den Untersuchungsrahmen für das Bundesfachplanungs-

verfahren mitgeteilt, der die Grundlage für die beigefügten Unterlagen darstellt.

1.3 *KURZDARSTELLUNG DES VORHABENS*

Das Vorhaben soll vorwiegend unter Nutzung von bestehenden Höchstspannungsfreileitungen und Freileitungstrassen umgesetzt werden. Hierfür können nach derzeitigem Planungsstand in vielen Bereichen des vorgeschlagenen Trassenkorridors bestehende Masten grundsätzlich verwendet werden. Vereinzelt können Änderungen an den bestehenden Mastgestängen oder einzelne Masterhöhungen bzw. Mastneubauten notwendig werden. Der Neubau einer Freileitung soll nur da erfolgen, wo die Nutzung bestehender Freileitungen aus technischen oder betrieblichen Gründen nicht möglich ist. Dabei soll die Länge der Neubauabschnitte und die Eingriffe in Natur und Umwelt minimiert werden.

Der Vorschlagskorridor im Abschnitt B verläuft vom Netzknotenpunkt Wallstadt über Mannheim-Rheinau, Plankstadt und Walldorf in Richtung Süden bis Philippsburg.

1.4 *VORGEZOGENER ALTERNATIVENVERGLEICH*

1.4.1 *Einführung*

Gemäß dem Antrag nach § 6 NABEG wurde keine in Betracht kommende Alternative für den von TransnetBW beantragten Abschnitt B ermittelt. Jedoch fordert die Behörde im Untersuchungsrahmen die Untersuchung einer weiteren Alternative. In Ergänzung zu dem vorgeschlagenen Trassenkorridor ist ab dem Umspannwerk Rheinau eine Alternative in südlicher Richtung über Brühl, Ketsch und Altlußheim zu untersuchen (vgl. Abbildung 1.4-1). Zusätzlich ist diese Alternative in Verbindung mit einem geplanten Vorhaben der TransnetBW GmbH als Untervariante zu prüfen (Vorhabens Nr. 19 des BBPIG („Höchstspannungsleitung Urberach – Pfungstadt – Weinheim – G380 – Altlußheim – Daxlanden“)). Die Realisierbarkeit der technischen Optionen für den Alternativenvergleich wurde geprüft. Im Ergebnis verbleiben zwischen Wallstadt und Philippsburg zwei mögliche Trassenkorridorführungen. Im vorgezogenen Alternativenvergleich werden diese zwei Trassenkorridoralternativen betrachtet. Dabei wird in beiden Alternativen nur die Umsetzung des Vorhabens Nr. 2 des Bundesbedarfsplans betrachtet.

Im Untersuchungsrahmen wurde von der BNetzA vorgegeben, dass „die Alternativen grundsätzlich vollumfänglich in die Prüfung der Raum- und Umweltverträglichkeit sowie der sonstigen öffentlichen und privaten Belange einzubeziehen“ sind. „Hiervon kann dann abgewichen werden, wenn sich eine Alternative als nicht vernünftig i. S. d. Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) bzw. aufgrund der Prüfungsergebnisse als nicht mehr ernsthaft in Betracht kommend i. S. d. NABEG darstellt.“¹

Nach den Vorgaben des NABEG sollen die Unterlagen gem. § 8 NABEG nur noch die "ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen" (§ 5 Abs. 1 Satz 5 NABEG) darstellen. In dem einzureichenden Umweltbericht der Vorhabenträgerin sind gemäß § 14g Abs. 1 Satz 2 UVP (a.F.) korrespondierend nur die "vernünftigen Alternativen" zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Dies bedeutet im Umkehrschluss, dass nicht vernünftige bzw. nicht ernsthaft in Betracht kommende Alternativen in der Bundesfachplanung nicht zu prüfen sind.

Das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) findet hier in der alten Fassung vom 24. Februar 2010 zuletzt geändert durch Art. 2 G v. 21.12.2015 (BGBl. I S. 2490) Anwendung. Die neu gefasste Version wird gemäß § 74 Abs. 3 UVP in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94) zuletzt durch Artikel 2 Absatz 14b des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert, nicht angewendet. Das bedeutet, dass für dieses Vorhaben aufgrund des Verfahrensstands nach der Übergangsregelung des UVP die alte Fassung des Gesetzes anzuwenden ist.

Unter Berücksichtigung dieser rechtlichen Vorgaben durch das NABEG und das UVP (a.F.) werden der Vorschlagskorridor und die gemäß Untersuchungsrahmen zu vergleichende Alternative (siehe Abbildung 1.4-1) in einem vorgezogenen Vergleich einander gegenüber gestellt. Im Ergebnis ist festzustellen, ob die zu vergleichende Alternative als ernsthaft in Betracht kommend gem. § 5 Abs. 1 Satz 4 NABEG bzw. vernünftig im Sinne des § 14g Abs. 1 Satz 2 UVP (a.F.) zu bewerten ist.

Bestandteile des Vergleichs sind eine

- Prüfung der Planzielkonformität anhand der allgemeinen Planungsgrundsätze (siehe Kapitel 4.3.1), eine

¹ Schreiben der Bundesnetzagentur an die TransnetBW GmbH vom 03. September 2015: Bundesfachplanung für Vorhaben Nr. 2 BBPG; Höchstspannungsleitung Osterath-Philippsburg; Abschnitt B: Mannheim/Wallstadt - Philippsburg, Hier: Festlegung des Untersuchungsrahmens gem. § 7 Abs. 4 NABEG

- Prüfung der Planzielkonformität anhand der vorhabenbezogenen Planungsziele (siehe Kapitel 4.3.2), eine
- Summarische Auswirkungsprognose (siehe Kapitel 4.3.3), sowie eine
- Betrachtung der voraussichtlich entstehenden Kosten (siehe Kapitel 4.3.4).

Die summarische Auswirkungsprognose umfasst

- eine qualitative Auswirkungsprognose für das Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit (siehe Kapitel 4.3.3.1) sowie
- eine überschlägige Ermittlung der zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft und des zu erwartenden Kompensationsbedarfs (siehe Kapitel 4.3.3.2).

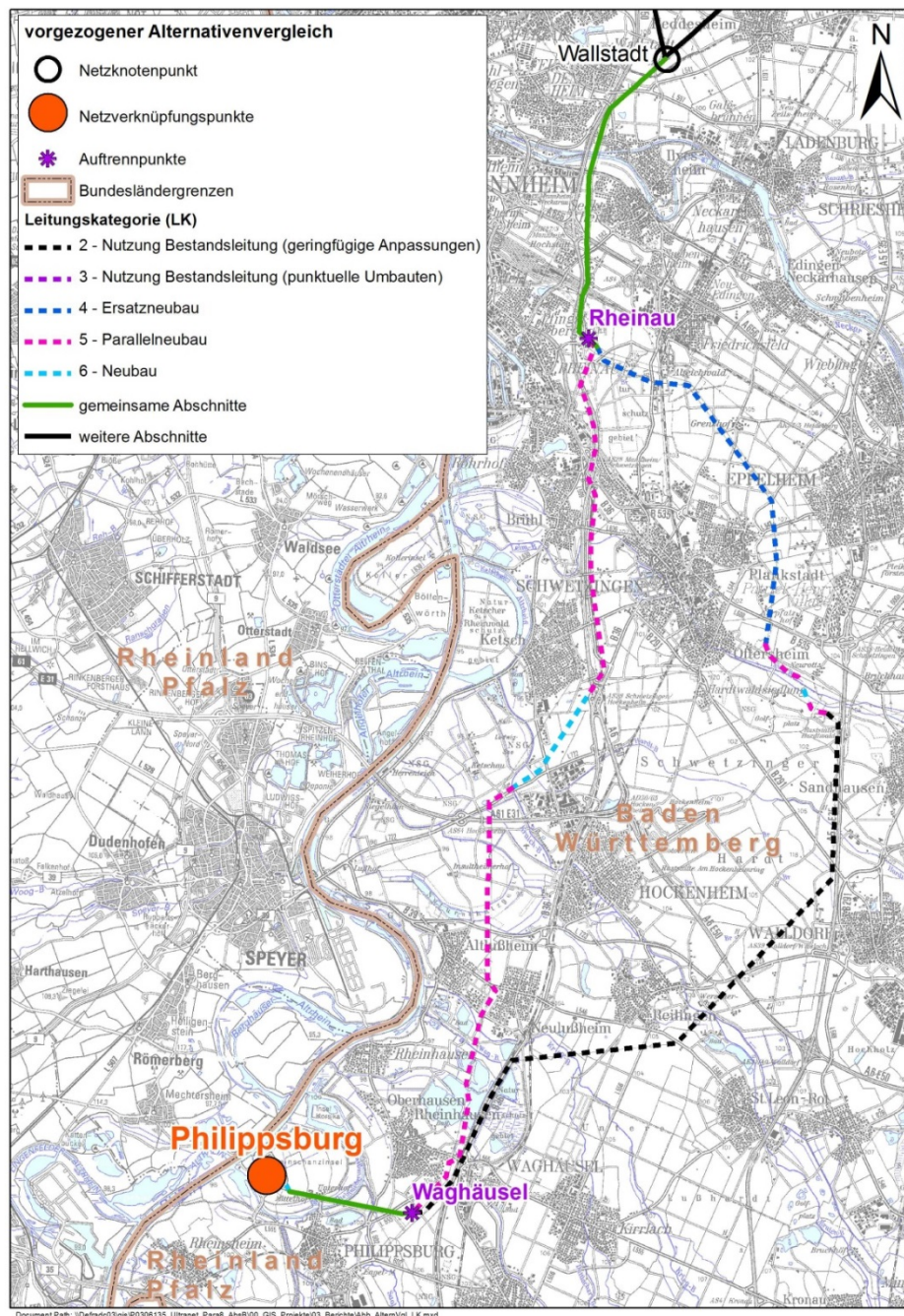


Abbildung 1.4-1 Übersicht der zu vergleichenden Alternativen

1.4.2 Ergebnis des vorgezogenen Alternativenvergleichs

Die Alternativen Ost und West sind hinsichtlich der Konformität mit den „allgemeinen Planungsgrundsätzen“, d.h. bezogen auf die Korridorausprägung und die Planungsfreiheit für den Neubau einer Freileitung, vergleichbar. Die

Umsetzung der „vorhabenbezogenen Planungsziele und -grundsätze“ lässt sich jedoch auf der Alternative Ost deutlich besser realisieren.

Auch im Hinblick auf die Bewertungsbereiche „Summarische Auswirkungsprognose“ und „Betrachtung der Kosten“ ergibt sich jeweils eine deutliche Kontrastierung zwischen den Alternativen zu Gunsten der Alternative Ost. Angesichts der rund 1,6fach höheren Kosten für die Leitungsrealisierung und des deutlich höheren Kompensationsbedarfs der Alternative West scheidet sie als nicht vernünftig im Sinne des UVPG (a.F.) bzw. nicht ernsthaft in Betracht kommend im Sinne des NABEG aus.

1.5 *UMWELTBERICHT DER VORHABENTRÄGERIN*

1.5.1 *Funktion des Umweltberichtes*

Der Umweltbericht der Vorhabenträgerin (im Weiteren kurz „Umweltbericht“) ist ein Teil der Unterlagen zum Bundesfachplanungsverfahren, die die TransnetBW GmbH der BNetzA als Grundlage für die strategische Umweltprüfung (SUP) vorlegt. Ziel der SUP ist es, frühzeitig die möglichen Folgen eines Programmes oder Plans für die Umwelt zu erkennen und bei der Entscheidung über das Programm/den Plan zu berücksichtigen. Abweichend von der Forderung der SUP-RL bzw. den Festlegungen des UVPG zur SUP (§§ 14a ff UVPG, a.F.), sind bei Bundesfachplanungen nicht Programme oder Pläne, sondern konkrete Vorhaben Gegenstand des Verfahrens.

Der Umweltbericht stellt die Informationen bereit, die es der Planungsbehörde im Rahmen der SUP im Bundesfachplanungsverfahren ermöglichen sollen, die raumbedeutsamen Umweltauswirkungen des Vorhabens zu ermitteln und zu bewerten. Die wesentliche rechtliche Grundlage des Umweltberichts, ist das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG). Der Umweltbericht beschreibt die zu erwartenden voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens aber auch die Maßnahmen, mit denen voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen des Vorhabens vermieden oder vermindert werden können. Er enthält dazu eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile, soweit diese zur Feststellung und Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens erforderlich sind. Gegenstand der Bearbeitung ist dabei der Vorschlagskorridor. Die im Untersuchungsrahmen für den Abschnitt B vorgegebenen Alternativen wurden im vorgezogenen Alternativenvergleich als nicht ernsthaft in Betracht kommend ausgeschieden (siehe Kapitel 4). Als Ergebnis wird der Vorschlagskorridor unter Umweltgesichtspunkten dargestellt und beschrieben. Nachfolgend werden die Inhalte des Umweltberichts im Sinne einer all-

gemein verständlichen, nichttechnischen Zusammenfassung gemäß § 14g Abs. 2 S.3 UVPG (a.F.) dargestellt.

1.5.2 *Inhalt und Methode*

Die notwendigen Inhalte des Umweltberichts werden neben den allgemeinen Vorgaben des § 14g UVPG (a.F.) durch den Untersuchungsrahmen der BNetzA vom 03. September 2015 vorgegeben (s.a. Kapitel 1.2).

Der Umweltbericht befasst sich somit mit der Untersuchung voraussichtlicher erheblicher Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Schutzgüter des UVPG (Mensch und die menschliche Gesundheit/Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt/Boden/Wasser/Landschaft sowie Kultur- und andere Sachgüter).

Entsprechend der Ebene der Bundesfachplanung, die im Ergebnis einen Trassenkorridor festlegt, deckt die Prüfung die raumbedeutsamen Umweltauswirkungen innerhalb des Trassenkorridors und die an diesen ausgerichteten schutzgutspezifischen Untersuchungsräumen ab. Eine detaillierte Prognose auch kleinräumiger Auswirkungen kann erst auf der Ebene der Planfeststellung basierend auf der dann vorliegenden detaillierten technischen Planung erfolgen.

Das Vorgehen des Berichts orientiert sich grundsätzlich an der Methode der ökologischen Risikoanalyse und gliedert sich in drei Bearbeitungsschritte:

- Ermittlung der relevanten Vorhabenwirkungen hinsichtlich Art, Intensität und Reichweite, sowie der zu berücksichtigenden Umweltziele: „Grundlagenermittlung“
- Erfassung und Beschreibung des derzeitigen Zustandes der möglicherweise betroffenen Umweltschutzgüter im Einwirkungsbereich des Vorhabens hinsichtlich ihrer Qualität und Empfindlichkeit: „Raumbezug“
- Ermittlung, Beschreibung und Beurteilung der vorhabenbedingten voraussichtlichen erheblichen raumbedeutsamen Umweltauswirkungen: „Vorhabenbezug“

Die vom Vorhaben ausgehenden möglichen Wirkungen auf die Umwelt werden aus den derzeit bekannten Angaben zur technischen und räumlichen Ausgestaltung des Vorhabens abgeleitet. Zum derzeitigen Planungsstand werden keine detaillierten Planungsinformationen (wie z. B. Lage der Maststandorte) zugrunde gelegt.

Ausgangspunkt für die Beurteilung der Umweltauswirkungen ist der derzeitige Zustand der Umwelt (Ist-Zustand), d. h. wie empfindlich oder schutzwürdig die einzelnen Bestandteile der Umwelt (Schutzgüter gem. UVPG) im vom geplanten Vorhaben möglicherweise betroffenen Raum sind. Die Beschreibung des Ist-Zustands erfolgt für die einzelnen Schutzgüter getrennt in separaten Kapiteln (siehe Kapitel 5.3.1 bis 5.3.6). Wesentliche Informationsgrundlage sind die amtlichen Daten zur Realnutzung (ATKIS-Basis DLM). Daneben werden auch geplante Entwicklungen berücksichtigt wie z. B. die Bebauungspläne der Gemeinden. Auch die vorhandenen Fachinformationen wie Schutzgebietsdaten, Informationen zu Lebensräumen und Artvorkommen sowie Fachplanungen, z.B. Landschaftsrahmenpläne, sind ausgewertet worden.

Grundlagenermittlung

Beim Neubau einer Freileitung treten allgemein folgende **Wirkungen** auf.

Dauerhafte Wirkungen des Vorhabens resultieren zum einen aus dem bloßen Vorhandensein der Anlage d.h. der Freileitung und zum anderen aus ihrem Betrieb.

- Flächeninanspruchnahme
- Raumanspruch der Masten und Leiterseile
- Maßnahmen im Schutzstreifen
- Elektrische und magnetische Felder
- Betriebsbedingte Schallemissionen

Temporäre Wirkungen des Vorhabens ergeben sich in der Regel durch die Aktivitäten während der Bau- und Rückbauphase.

- Baubedingte Flächeninanspruchnahme
- Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten
- Baubedingte stoffliche Emissionen
- Baubedingte Schallemissionen
- Baubedingte visuelle Störreize

Des Weiteren sind gemäß § 14g Abs. 2 Nr. 2 UVPG (a.F.) die für das Vorhaben geltenden Umweltziele zu ermitteln.

Dazu wurden die relevanten Gesetze sowie Regel- und Planwerke, die für das geplante Vorhaben relevante Umweltziele enthalten könnten (siehe Anhang

B.1.1), ausgewertet und das Resultat in dem **BFP -spezifischen Zielkatalog** festgehalten (siehe Anhang B.1.2). Für jedes Umweltziel wurden

- der räumliche Bezug bzw. Gültigkeitsbereich,
- die Relevanz (siehe Kapitel 5.1.4.4) sowie
- die Erfassungskriterien (inkl. Darstellbarkeit und Datenverfügbarkeit)

ermittelt. Abschließend wurden die **Erfassungskriterien**, deren Daten verfügbar sind, den Schutzgütern zugeordnet.

Raumbezug

Der **Istzustand** des Raumes wird anhand der Erfassungskriterien schutzgutbezogen beschrieben und bewertet (siehe Karten B.2.1 bis B.2.6 in Anhang B).

Vorhabenbezug

In Kenntnis der mit einem Freileitungsvorhaben verbundenen relevanten Umweltauswirkungen wurde jedem Erfassungskriterium zunächst eine **allgemeine Empfindlichkeit** gegenüber derartigen Auswirkungen zugewiesen. Dies erfolgte im Hinblick auf die Gesetze bzw. Regelwerke, auf denen das Erfassungskriterium basiert und der Fragestellung, inwiefern in diesem Zusammenhang vorhabenrelevante Verbote formuliert sind.

Darauf aufbauend erfolgt eine Einzelfallbetrachtung für jedes Erfassungskriterium zur Überprüfung der Empfindlichkeitseinstufung (Ermittlung der **spezifischen Empfindlichkeit**). Hierbei wurden folgende Aspekte berücksichtigt:

- Lage der Fläche zum Vorhaben
- lokale Ausprägung (z. B. Biotop- und Nutzungstypen, Lebensraumtypen, Arteninventar (vogelschlaggefährdete Vogelarten))
- Schutzzweck/Schutz- und Erhaltungsziele bei Schutzgebieten

Das Ergebnis dieses Prüfschritts ist die jeder einzelnen Fläche des Untersuchungsraums zugewiesene spezifische Empfindlichkeit (siehe Karten B.2.1 bis B.2.6 im Anhang).

Zur Ermittlung des **Konfliktrisikos** wird die spezifische Empfindlichkeit der technischen Ausführung des Vorhabens, die einen Anhaltspunkt für die zu erwartende Wirkintensität darstellt, gegenübergestellt. Die möglichen Ausführungsvarianten reichen dabei von der Nutzung einer Bestandleitung durch Umbau über Ersatzneubau bis hin zu einem Neubau (siehe Anhang A.1.1). Dabei ist die Wirkintensität bei einem Neubau (LK 6) sehr hoch, bei der Nut-

zung der Bestandsleitung mittels Isolatorentausch dagegen sehr gering (LK 2). Die Verknüpfung erfolgt dabei nicht einheitlich über alle Erfassungskriterien, sondern wird schutzgutbezogen definiert (siehe Kapitel 5.3 und Karten des Anhangs B.2.1 bis B.2.6).

Abschließend erfolgt die **Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen**. Ziel ist es dabei, die Bereiche herauszuarbeiten, in denen voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen auftreten können, insbesondere die, denen eine erhöhte Bedeutung beizumessen ist.

1.5.3 *Ergebnis*

Für die Festlegung der Bundesfachplanung gem. § 12 NABEG sind Informationen über den Trassenkorridor erforderlich. Darüber hinaus gilt für das geplante Vorhaben das Planungsziel, bestehende Freileitungen bzw. deren Trassen zu nutzen. Um diesen unterschiedlichen Anforderungen gerecht zu werden, wird der Umweltbericht in zwei Betrachtungsebenen durchgeführt. Erst wurden die Informationen der Erfassungskriterien für die Schutzgüter für den Trassenkorridor ausgewertet unter der Annahme, dass ein beliebiger Trassenverlauf für das Vorhaben gewählt wird. In einem zweiten Schritt wurde dann die Umsetzung des geplanten Vorhabens auf bestehenden Leitungen bzw. in bestehenden Trassen vorausgesetzt und die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen trassenachsenbezogen ermittelt.

Die **trassenkorridorbezogene Auswertung** kommt zu folgendem Ergebnis (siehe Kapitel 5.5.1):

Der gesamte Trassenkorridor ist mit Flächen belegt, auf denen es zu voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen kommen kann (siehe Karte B.2.7). Nur in kleinen Teilbereichen treten voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung auf. Die **trassenachsenbezogene Auswertung** kommt zu folgendem Ergebnis (siehe Kapitel 5.5.2):

Die umweltfachliche Analyse des Abschnitts B ergibt, dass im Hinblick auf die Schutzgüter gem. § 2 UVPG (a.F.) im Vorschlagskorridor folgende Konfliktschwerpunkte verbleiben:

- Konfliktschwerpunkt TK-Segmente 01-002 bis 02-002:
 - FFH Gebiet „Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen“ (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt) (LK 4/5, Querung > 400 m)
 - LSG „Straßenheimer Hof“ (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt) (LK 5, Querung > 400 m)

- LSG „Unterer Neckar: Westlich der Ilvesheimer Schlinge“
(SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt) (LK 5, Querung > 400 m)
- LSG „Unterer Dossenwald“
(SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt) (LK 4/5, Querung > 400 m)
- Biotopverbund
(SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt) (LK 5, Querung > 400 m)
- Feuchter verdichtungsempfindlicher Boden
(SG Boden) (LK 4/5, Querung > 400 m)
- WSG Zone II
(SG Wasser) (LK 4, Querung > 400 m)
- Bodendenkmal
(SG Kultur- und sonstige Sachgüter) (LK 5, Querung > 400 m)
- Konfliktschwerpunkt TK-Segmente 03-001 bis 03-002:
 - Feuchter verdichtungsempfindlicher Boden
(SG Boden) (LK 5/6, Querung > 400 m)
 - Bodendenkmal
(SG Kultur- und sonstige Sachgüter) (LK 5/6, Querung > 400 m)
 - Gewässerrandstreifen nach BNatSchG
(SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt) (LK 5/6, Querung > 400 m)
 - Konfliktschwerpunkt TK-Segment 05-001:
 - IBA „Philippsburger Altrhein und Rheinschanzinsel“
(SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt) (LK 6, Querung > 400 m)

Ein solcher Konfliktschwerpunkt ist nicht gleichzusetzen mit einem unüberwindbaren Genehmigungshindernis.

Bei Umsetzung des Vorhabens besteht die Möglichkeit durch den Einsatz einer Vielzahl von Minderungsmaßnahmen, die für diese Art von Vorhaben zur Verfügung stehen (siehe Anhang B.1.4), die Umweltauswirkungen in ihrer Erheblichkeit deutlich zu reduzieren. Je nach örtlichen Gegebenheiten kann dies dazu führen, dass die hier vorgenommene Bewertung bzgl. der Umweltauswirkungen faktisch so nicht eintritt (z.B. Entfall der erhöhten Bedeutung oder Minderung bis in den Bereich der Geringfügigkeit). Diese Minderungsmaßnahmen sind im Umweltbericht - soweit es auf der allgemeinen Ebene der Bundesfachplanung möglich ist - dargestellt. Eine konkrete Berücksichtigung erfolgt allerdings noch nicht, dies ist dem folgenden Planfeststellungsverfahren vorbehalten (siehe Kapitel 5.1.5).

1.6 RAUMVERTRÄGLICHKEITSSTUDIE

1.6.1 *Funktion der Raumverträglichkeitsstudie*

Die Raumverträglichkeitsstudie (RVS) ist Teil der Unterlagen zum Bundesfachplanungsverfahren, die die TransnetBW GmbH der BNetzA als Grundlage für die raumordnerische Beurteilung vorlegt. Sie stellt die Informationen bereit, die es der BNetzA ermöglichen sollen, die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Erfordernissen der Raumordnung, insbesondere mit den Zielen und Grundsätzen der Landes- und Regionalplanung, zu prüfen sowie das Vorhaben mit sonstigen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen unter überörtlichen Gesichtspunkten abzustimmen. Die hierfür wesentliche rechtliche Grundlage ist das Raumordnungsgesetz (ROG). Darauf beruhend erfolgt in der Raumverträglichkeitsstudie eine Überprüfung der Übereinstimmung des geplanten Vorhabens mit den Erfordernissen der Raumordnung, d.h. der planerisch festgelegten Entwicklung des Raums unter Beachtung der raumwirksamen Auswirkungen des geplanten Vorhabens.

1.6.2 *Inhalt und Methode*

Die Raumverträglichkeitsstudie befasst sich entsprechend der Planungsebene mit den raumbedeutsamen Auswirkungen auf die raumstrukturellen Belange wie Siedlung, Land- und Forstwirtschaft, Erholung und Tourismus, Wasserwirtschaft, Rohstoffgewinnung u.a. Auf der Ebene der Bundesfachplanung werden dazu die Raumordnungspläne und -programme des Bundes, der Länder sowie die Regionalpläne in die Prüfung aufgenommen.

Grundlagenermittlung

Auf der Ebene der Grundlagenermittlung wurden zunächst die durch das Vorhaben räumlich berührten Planungsregionen identifiziert, die dafür maßgeblichen Pläne und Programme ermittelt und alle darin formulierten Erfordernisse der Raumordnung in Form von Zielen und Grundsätzen zusammengestellt. Ergänzend wurden die im Untersuchungsraum zu berücksichtigenden sonstigen Erfordernisse der Raumordnung erfasst. Aus dieser umfassenden Zusammenstellung wurden über eine Maßgeblichkeits- und eine anschließende Relevanzprüfung die Erfordernisse der Raumordnung herausgefiltert, die aufgrund der Vorhabencharakteristik betroffen sein können (siehe Tabelle C.1.1 im Anhang). Diese relevanten Erfordernisse der Raumordnung wurden zu einheitlichen Erfassungskriterien zusammengefasst (siehe Tabelle C.1.2 im Anhang). Sie bilden die Grundlage für die nachfolgende vorhabenbezogene Auswirkungsprognose der Raumverträglichkeit. Des Weiteren wur-

den sonstige raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen im Untersuchungsraum erfasst.

Die mit relevanten Erfordernissen der Raumordnung belegten Flächen im Untersuchungsraum wurden erfasst und kartographisch dargestellt (siehe Karten C.2 im Anhang).

Vorhabenbezug

Auf der Ebene des Vorhabenbezugs wurde zunächst geprüft, welche Restriktion die Erfassungskriterien bzgl. der Realisierung des Vorhabens bedingen. Hierzu wurde den einzelnen Erfassungskriterien im Hinblick auf die Errichtung einer Höchstspannungsfreileitung und unter Berücksichtigung der einzelnen konkreten Ziel- und Grundsatzformulierungen ein Restriktionsniveau zugewiesen (siehe Kapitel 6.3.2, Karten C.2 im Anhang).

Zur Ermittlung des **Konfliktrisikos** wurde das Restriktionsniveau der technischen Ausführung des Vorhabens (vgl. Anhang A.1.1), die einen Anhaltspunkt für die zu erwartende Wirkintensität darstellt, gegenübergestellt (siehe Kapitel 6.1.4.10). Dabei ist die Wirkintensität bei einem Neubau (LK 6) sehr hoch, bei der Nutzung der Bestandsleitung mittels Isolatorentausch (LK 2) dagegen sehr gering. Im Bereich einer reduzierten Wirkintensität ist auch von einem reduzierten Konfliktrisiko auszugehen (siehe Kapitel 6.1.4.10 und Karten C.2 im Anhang).

Ergänzend zur Beurteilung des Konfliktrisikos, das eine flächendeckende Bewertung des Untersuchungsraums im Hinblick auf raumordnerische Belange vornimmt (s.a. Anhang C.2), erfolgte in einem weiteren Schritt für jede Fläche im Untersuchungsraum eine Konformitätsbewertung. Darin wurde unter Berücksichtigung konfliktvermeidender Anpassungsmöglichkeiten geprüft, ob die Planung mit den jeweiligen Erfordernissen der Raumordnung konform ist oder eine Konformität hergestellt werden kann.

1.6.3

Ergebnis

Für die Festlegung der Bundesfachplanung gem. § 12 NABEG sind Informationen über den Trassenkorridor erforderlich. Darüber hinaus gilt für das geplante Vorhaben das Planungsziel, bestehende Freileitungen bzw. deren Trassen zu nutzen. Um diesen unterschiedlichen Anforderungen gerecht zu werden, wurde die RVS in zwei Betrachtungsebenen durchgeführt. Erst wurden die Informationen für die Erfordernisse der Raumordnung für den Trassenkorridor ausgewertet unter der Annahme, dass ein beliebiger Trassenverlauf für das Vorhaben gewählt wird. In einem zweiten Schritt wurde dann die

Umsetzung des geplanten Vorhabens auf bestehenden Leitungen bzw. in bestehenden Trassen vorausgesetzt und die Prüfung der Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung somit trassenachsenbezogen durchgeführt.

In den Bereichen des vorgeschlagenen Trassenkorridors, in denen die Nutzung der Bestandsleitung/-trasse vorgesehen ist, ist das geplante Vorhaben mit den Erfordernissen der Raumordnung aus gutachterlicher Sicht vereinbar. Die Bestandsleitung/-trasse stellt allerdings in diesen Bereichen teilweise die einzige konfliktfreie Möglichkeit zur Nutzung innerhalb des Trassenkorridors dar (siehe Tabelle 1.6-1).

Tabelle 1.6-1 *Konfliktbereiche gemäß RVS*

TK-Segment	Ort	Typ	Raumordnerischer Belang
01-002/003/004	Feudenheim	Korridor vollständig in Anspruch genommen	Grünzäsuren
02-009	Oftersheim	Korridor vollständig in Anspruch genommen	Vorranggebiet oberflächennahe Rohstoffe
04-017/018	Waghäusel	Korridor teilweise in Anspruch genommen	Flächen für Siedlung / Industrie und Gewerbe/ Bundesstraße, Landesstraße, Bahnstrecke

Als Gesamtergebnis der Prüfung des vorgeschlagenen Trassenkorridors zeigt sich, dass an verschiedenen Stellen des Leitungsabschnitts innerhalb des Trassenkorridors aus raumordnerischer Sicht Restriktionen eintreten können. Allerdings ist das Vorhaben in der jeweils vorgesehenen Leitungskategorie innerhalb des Trassenkorridors realisierbar.

1.7 SONSTIGE PRIVATE UND ÖFFENTLICHE BELANGE

Kosten

Basierend auf den Kostenschätzungen für Investitionskosten des Netzentwicklungsplans Strom (NEP Strom 2030) entstehen bei der von der Vorhabenträgerin geplanten Nutzung von bestehenden Freileitungen im Vorschlagskorridor Kosten von ca. 37,3 Mio. €. Demgegenüber entstehen bei einem generellen Leitungsneubau im Vorschlagskorridor Kosten in Höhe von ca. 64,5 Mio. €.

Somit können bei Nutzung der bestehenden Leitungen im Vorschlagskorridor die Kosten und dadurch auch die Auswirkungen dieser Investition auf die Netzentgelte bzw. Stromkosten gesenkt werden (vgl. Kapitel 7.1)

Kommunale Bauleitplanung

Das geplante Vorhaben sieht größtenteils die Nutzung bestehender Leitungen bzw. der bestehenden Trasse und zum Teil Leitungsneubau vor (vorrangig in Bündelung mit Bestandsleitungen). Bei der Aufstellung der Bauleitplanung gilt der gesetzliche Auftrag, die Belange eventuell konkurrierender Raumnutzungen zu berücksichtigen. Daher kann grundsätzlich davon ausgegangen werden, dass die kommunalen Planungsträger den vorhandenen Leitungsbestand bei ihrer Abwägung gem. § 1 Abs. 7 BauGB mitberücksichtigt haben.

Bauleitplanerische Veränderungen finden in den Städten und Gemeinden Mannheim, Ilvesheim, St. Leon-Rot, Waghäusel, Oberhausen-Rheinhausen und Philippsburg statt. Da das geplante Vorhaben in diesen Bereichen vorsieht, in dem ein Neubau innerhalb des bestehenden Trassenraumes vorgesehen ist. Es ist davon auszugehen, dass die gegenwärtige Situation nicht so verändert wird, dass neue Konflikte entstehen oder bestehende Konflikte sich verschärfen. (vgl. Kapitel 7.2).

Flächenneuinanspruchnahme

Bei dem geplanten Vorhaben kommt es in Summe zu einer sehr geringen Neuinanspruchnahme von Flächen. Eine für die Ebene der Bundesfachplanung bedeutsame Neubeanspruchung von Grundstückseigentümern ist somit nicht erkennbar. Eine Raumbedeutsamkeit von neuen Betroffenen in den Trassenkorridoren kann somit ausgeschlossen werden (vgl. Kapitel 7.3).

Infrastruktureinrichtungen

Gemäß Untersuchungsrahmen sind im Rahmen der Bundesfachplanung folgende Infrastruktureinrichtungen bezüglich möglicher Konflikte mit dem Vorhaben (Verträglichkeit, Betriebssicherheit sowie Erhalt der sachgemäßen Funktion) zu prüfen:

- Flughäfen und sonstige Flugplätze, inkl. Militärflugplätze,
- Verkehrswege (Straßen- und Schienenwege etc.),
- Erzeugungsanlagen für erneuerbare Energien,
- Übertragungs- und Verteilnetzbetreiber – Energie,
- Fernleitungs- und Verteilnetz Gas,
- Weitere Leitungsinfrastruktur insb. eine NATO-Produktenfernleitung,
- Richtfunkverbindungen und andere Telekommunikationsinfrastruktur,
- Wetterradarstationen des Deutschen Wetterdienstes,

- Ver- und Entsorgungsanlagen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass durch die Beachtung von Maßnahmen (siehe Kapitel 7.4) 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.

Weitere Belange

Abschließend wurden weitere mögliche wirtschaftliche und privatrechtliche Betroffenheiten für den Vorschlagskorridor betrachtet. Dies kann auf der Ebene der Bundesfachplanung nur überschlägig erfolgen.

- Tourismus und Erholung,
- Verteidigung,
- Wirtschaft,
- Landwirtschaft,
- Forstwirtschaft,
- Jagd und Fischerei,
- Bergbau und andere Gewinnung von Bodenschätzen.

Auch für diese Belange gilt, dass eine Beeinträchtigung bei der für dieses Vorhaben vorgesehenen Nutzung bestehender Freileitungen bzw. Nutzung als Ersatzneubau in vorhandener Trasse sowie auch für die Bereiche mit Parallelneubau bzw. Neubau nicht zu erwarten ist, da sich die Bestandssituation überwiegend nicht verändern wird. Damit ist auch nicht von zusätzlichen wirtschaftlichen Folgen auszugehen (vgl. Kapitel 7.5).

1.8 GENEHMIGUNGSFÄHIGKEIT KONVERTER

1.8.1 Aufgabenstellung

Zur Verknüpfung der Gleichstromverbindung Ultranet mit dem bestehenden Drehstromnetz ist am Netzverknüpfungspunkt (NVP) Philippsburg die Errichtung eines Gleichstrom-Umspannwerks (im Folgenden: Konverter) erforderlich.

Die Bundesfachplanung nach § 8 NABEG legt Trassenkorridore für Leitungen fest, jedoch keine Standorte für Konverter. Im Rahmen der Bundesfachpla-

nung für die Gleichstromverbindung Ultramet ist gleichwohl sicherzustellen, dass der erforderliche Konverter realisierbar ist. Entsprechend ist im Rahmen der Antragsunterlagen zur Bundesfachplanung für den Abschnitt B von der Vorhabenträgerin darzulegen, dass der Errichtung des Konverters an zumindest einem der favorisierten potenziellen Konverterstandorte in der Umgebung des NVP Philippsburgs bei prognostischer Betrachtung keine unüberwindbaren Planungshindernisse entgegenstehen.

1.8.2 *Inhalt und Methode*

Auf Grundlage eines vorgelagerten Standortvergleichs zieht die Vorhabenträgerin folgende drei Standortflächen als potenzielle Konverterstandorte in Betracht:

- Philippsburg / Gelände KKP (Kernkraftwerk Philippsburg)
- Philippsburg / Altrhein
- Waghäusel-Wiesental / Landstraßenacker

Die Prüfung der Realisierbarkeit eines Konverters erfolgt in Bezug auf Genehmigungshindernisse und sonstige Realisierungshindernisse, die wie folgt unterschieden werden:

- Als Genehmigungshindernisse werden Genehmigungsanforderungen verstanden, die an einem Konverterstandort nicht erfüllt werden können und die damit dazu führen, dass eine Genehmigungsfähigkeit des Konverters an diesem Standort insgesamt nicht gegeben ist oder zumindest erheblich in Frage gestellt wird.
- Als sonstige Realisierungshindernisse werden solche Sachverhalte verstanden, die für die Genehmigungsfähigkeit des Konverters an einem Standort ohne Relevanz sind, die aber faktisch einer Realisierung an diesem Standort entgegenstehen oder diese erheblich erschweren.

Die Prüfung möglicher Genehmigungshindernisse erfolgt auf Grundlage der für die Zulassung des Konverters maßgeblichen und von einer (bereits erfolgten) Standortalternativenprüfung unabhängigen Genehmigungsanforderungen. Diese umfassen:

Immissionsschutzrechtliche Genehmigungsanforderungen

Der geplante Konverter ist als Elektromsplananlage im Sinne der Ziffer 1.8 des Anhangs 1 der 4. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (4. BImSchV) eine genehmigungsbedürftige Anlage im Sinne des § 4 BImSchG,

die dem vereinfachten Verfahren gem. § 19 BImSchG zugeordnet ist (vgl. Kapitel 3.1.2).

Nach § 19 i.V.m. § 6 BImSchG ist die Genehmigung für eine genehmigungsbedürftige Anlage i.S. von § 4 BImSchG zu erteilen, wenn

1. sichergestellt ist, dass die sich aus § 5 BImSchG und einer auf Grund des § 7 BImSchG erlassenen Rechtsverordnung ergebenden Pflichten erfüllt werden, und
2. andere öffentlich-rechtliche Vorschriften und Belange des Arbeitsschutzes der Errichtung und dem Betrieb der Anlagen nicht entgegenstehen.

Nach § 5 Abs. 1 BImSchG sind genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass zur Gewährleistung eines hohen Schutzniveaus für die Umwelt insgesamt

1. schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können;
2. Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen getroffen wird, insbesondere durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen;
3. Abfälle vermieden, nicht zu vermeidende Abfälle verwertet und nicht zu verwertende Abfälle ohne Beeinträchtigungen des Wohls der Allgemeinheit beseitigt werden...;
4. Energie sparsam und effizient verwendet wird.

Weiterhin sind genehmigungsbedürftige Anlagen gem. § 5 Abs. 3 BImSchG so zu errichten, zu betreiben und stillzulegen, dass auch nach einer Betriebseinstellung

1. von der Anlage oder dem Anlagengrundstück keine schädlichen Umwelteinwirkungen oder sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorgerufen werden können,
2. vorhandene Abfälle ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder ohne Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit beseitigt werden und
3. die Wiederherstellung eines ordnungsgemäßen Zustandes des Anlagengrundstücks gewährleistet ist.

In Bezug auf mögliche Genehmigungshindernisse des Konverters ist, auch unter Einbeziehung des Leitungsvorhabens selbst, insbesondere die Erfüllung folgender immissionsschutzrechtlicher Anforderungen von Bedeutung:

- Anforderungen in Bezug auf elektrische und magnetische Felder gemäß der 26. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (26. BImSchV)
- Anforderungen in Bezug auf Anlagengeräusche gemäß der 6. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm).

Einhaltung anderer öffentlich-rechtlicher Vorschriften

Bei der Prüfung der Genehmigungsfähigkeit des Konverters ist weiterhin sicherzustellen, dass der Errichtung und dem Betrieb der Anlage auf den in Betracht gezogenen Standortflächen keine anderen öffentlich-rechtlichen Verbote oder sonstigen Vorschriften, die sich im Einzelnen aus den Folgenden ergeben, entgegenstehen:

- dem Naturschutzrecht
- dem Forstrecht
- dem Wasserrecht
- dem Bodenschutzrecht
- dem Denkmalschutzrecht
- dem Atomrecht.

Die Prüfung, ob einem Konverter sonstige Realisierungshindernisse entgegenstehen, erfolgt auf Grundlage folgender Kriterien, die keine materiellen Genehmigungsanforderungen betreffen, einer Realisierung des Konverters faktisch aber entgegenstehen können:

- die Netzanbindung
- mögliche Baugrundrisiken
- die Flächenverfügbarkeit,

Die Prüfung der Realisierbarkeit eines Konverters erfolgt anhand eines Kriterienkatalogs für die einzelnen potenziellen Standorte, in denen die zuvor erläuterten Genehmigungsanforderungen konkretisiert für jeden Standort geprüft werden (vgl. Anhang E).

1.8.3

Ergebnis

Die Prüfung der Realisierbarkeit eines Konverters in Bezug auf Genehmigungshindernisse und sonstige Realisierungshindernisse hat ergeben, dass einem Konverter auf allen drei geprüften Standortflächen bei prognostischer Betrachtung keine unüberwindbaren Genehmigungs- oder Realisierungshindernisse entgegenstehen. Etwaige bauplanungsrechtliche Anforderungen sind, sollten sie entgegenstehen, zumindest über das Fachplanungsprivileg des § 38 BauGB überwindbar. Ggf. bestehende Verbote sind im Rahmen von Befreiungen überwindbar.

1.9

GESAMTBURTEILUNG

Der Vorschlagskorridor zwischen Wallstadt und Philippsburg (siehe Abbildung 1.9-1), wurde im Rahmen eines vorgezogenen Alternativenvergleichs, des Umweltberichts der Vorhabenträgerin, der Raumverträglichkeitsstudie sowie bzgl. der sonstigen privaten und öffentlichen Belange vertieft geprüft (siehe Kapitel 4, 5, 6, 7). Die Realisierbarkeit eines Konverters am Netzverknüpfungspunkt Philippsburg wurde ebenfalls geprüft (siehe Kapitel 8).

Der Umweltbericht der Vorhabenträgerin (Kapitel 5) zeigt hinsichtlich der Schutzgüter gemäß § 2 Abs. 1 UVPG (a.F.), dass in den Bereichen, in denen die Bestandstrasse genutzt wird, eine Realisierung des Vorhabens konfliktfrei möglich ist. In Bereichen in denen Ersatz-, Parallel- und Neubau (LK 4 - LK 6) vorgesehen ist, verbleiben im Vorschlagskorridor Konfliktschwerpunkte mit voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen mit erhöhter Bedeutung. Bei der späteren Umsetzung des Vorhabens besteht die Möglichkeit durch den Einsatz von zahlreichen Minderungsmaßnahmen, die für Leitungsbauvorhaben zur Verfügung stehen (siehe Anhang B.1.4), die Umweltauswirkungen in ihrer Erheblichkeit deutlich zu reduzieren. Diese Minderungsmaßnahmen sind im Umweltbericht - soweit es auf der allgemeinen Ebene der Bundesfachplanung möglich ist - dargestellt. Eine konkrete Berücksichtigung erfolgt allerdings noch nicht, dies ist dem folgenden Planfeststellungsverfahren vorbehalten (siehe Kapitel 5.1.5).

Im Rahmen der Prüfung sonstiger Genehmigungsrisiken und Realisierungshindernisse wurden forstrechtliche Konflikte und Konflikte mit Verordnungen von Schutzgebieten geprüft. Eine Überwindung von forstrechtlichen Konflikten erscheint möglich, zumal in Abschnitt B in Waldbereichen überwiegend die Nutzung bestehender Leitungen bzw. Trassen vorgesehen ist. In Bezug auf Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiete scheint eine regelmäßige Befreiung von Verboten in Schutzgebietsverordnungen möglich. Drei Landschaftsschutzgebiete lassen sich nicht überspannen (Querungslänge

> 400 m). In einem Wasserschutzgebiet kann die Zone II, in der u.a. bauliche Anlagen verboten sind, nicht überspannt werden. Zum derzeitigen Planungsstand wird davon ausgegangen, dass eine Befreiung der Verbote durch die Anwendung von Maßnahmen möglich ist. Zudem kann in fünf Wasserschutzgebieten die Schutzzone III nicht überspannt werden. Für diese Wasserschutzgebiete wird nach derzeitigem Planungsstand die Auslösung von Verbotstatbeständen ausgeschlossen.

Das geplante Vorhaben ist im vorgeschlagenen Trassenkorridor aus gutachterlicher Sicht mit den Erfordernissen der Raumordnung vereinbar. Die Raumverträglichkeitsstudie (siehe Kapitel 6.3.5.2) zeigt, dass das geplante Vorhaben mit der jeweils vorgesehenen Leitungskategorie innerhalb des Trassenkorridors realisierbar ist. In den Bereichen, in denen die Nutzung der Bestandsleitung/-trasse vorgesehen ist, stellt diese teilweise die einzige konfliktfreie Möglichkeit innerhalb des Trassenkorridors dar.

Sonstige private und öffentliche Belange stehen einer Umsetzung des Vorhabens im vorgeschlagenen Trassenkorridor in den Bereichen, in dem die Nutzung bestehender Leitungen bzw. Trassen vorgesehen ist, nicht entgegen (siehe Kapitel 7). Auch in den Bereichen, in denen das Vorhaben einen (Parallel-)Neubau vorsieht, ist zu erwarten, dass eine Vereinbarkeit mit anderen Infrastrukturen durch entsprechende technische Vorkehrungen auf der Ebene der Planfeststellung erreichbar ist.

Für keinen der drei geprüften Standortflächen wurden bei der prognostischen Betrachtung unüberwindbare genehmigungsrechtlichen oder sonstige Hindernisse festgestellt, so dass die Realisierbarkeit eines Konverterstandortes gegeben ist.

Im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung wurde festgestellt, dass für den Trassenkorridor zwischen Wallstadt und Philippsburg erhebliche Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand ausgeschlossen werden können (siehe Anlage I).

Die artenschutzrechtliche Prognose des Vorschlagskorridors zeigt, dass einer Umsetzung des Vorhabens im Bereich des vorgeschlagenen Tassenkorridors zwischen Wallstadt und Philippsburg keine artenschutzfachlichen bzw. artenschutzrechtlichen Sachverhalte entgegenstehen. Zusammenfassend ist festzustellen: Über den Vorschlagskorridor kann nach § 12 NABEG im Wege der Bundesfachplanung positiv entschieden werden. Soweit jetzt erkennbar ist, wird aus fachgutachterlicher Sicht eine Planfeststellung für die Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg möglich sein.

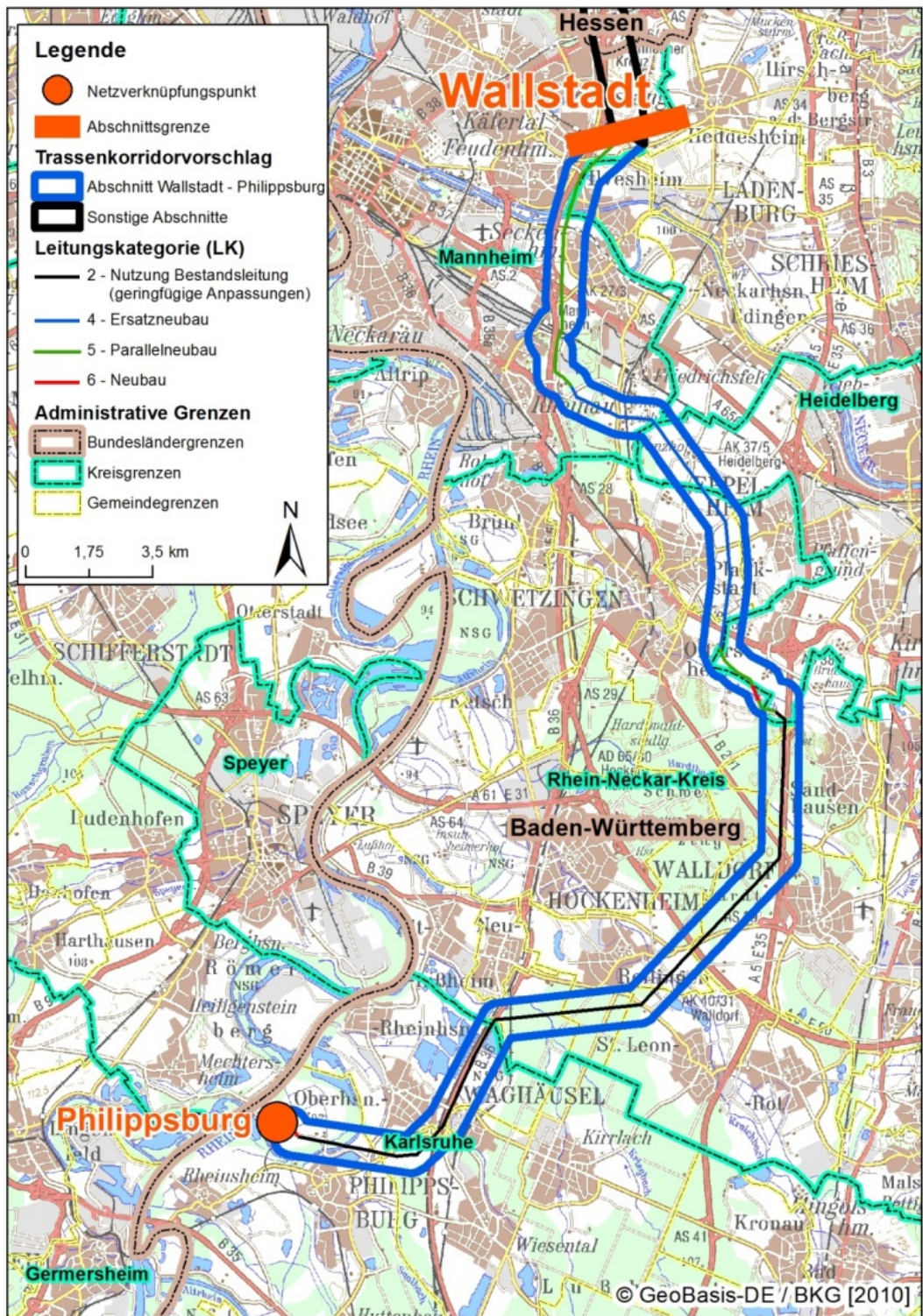


Abbildung 1.9-1 Vorschlagskorridor der Vorhabenträgerin

Die Amprion GmbH und TransnetBW GmbH planen die Errichtung und den Betrieb der ± 380 -kV-Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg in Hochspannungs- Gleichstromtechnik (HGÜ).

Der Gesetzgeber hat im Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG), Art. 1 des Gesetzes vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2543), zuletzt geändert durch Art. 12 des Gesetzes vom 26.07. 2016 (BGBl. I S. 1786), die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und den vordringlichen Bedarf für das vorliegende Vorhaben Nr. 2 „Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom“ (Nr. 2 der Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPlG) festgestellt. Dieses Vorhaben wird als „Ultranet“ oder „Korridor A (Süd)“ bezeichnet. Es ist als länderübergreifende Leitung in der Anlage des BBPlG mit -A1- und als Pilotprojekt für verlustarme Übertragung hoher Leistungen über große Entfernungen mit -B - gekennzeichnet. Durch die Ausweisung als länderübergreifende Leitung i.S.d. § 2 Abs. 1 BBPlG wird der Anwendungsbereich des NABEG (§ 2 Abs. 1 NABEG) und des darin enthaltenen Zulassungsregimes eröffnet.

Zweck des Vorhabens ist eine Erhöhung der großräumigen Übertragungskapazität von Nordrhein-Westfalen in den Nordwesten Baden-Württembergs. Es dient – insbesondere mit Blick auf das gesetzlich angeordnete Erlöschen der Berechtigung zum Leistungsbetrieb des Kernkraftwerks Philippsburg 2 mit Ablauf des 31. Dezembers 2019 (§ 7 Abs. 1a S. 1 Nr. 4 AtG, sog. Atomausstieg) – dem Ausgleich von Stromangebot und -nachfrage zwischen den verbundenen Gebieten.

Das Vorhaben hat eine Übertragungsleistung von 2 Gigawatt (GW) und soll als ± 380 -kV-Verbindung in Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungstechnik (HGÜ) und Voltage Source Converter (VSC)-Technik umgesetzt werden. Dabei kann es weitestgehend auf bestehenden Drehstromleitungen und -trassen durch Umstellung von Drehstrom (AC)- auf Gleichstrom (DC)-Technologie realisiert werden.

Die einzelnen – von der Bundesnetzagentur (BNetzA) bestätigten – Vorhaben werden im Bundesbedarfsplan mit Hilfe ihrer Netzverknüpfungspunkte als Ausgangs- bzw. Endpunkt einer Höchstspannungsleitung benannt. Dabei sind die im Bundesbedarfsplan vorgegebenen Netzverknüpfungspunkte verbindlich. Das hier geplante Vorhaben liegt zwischen den Netzverknüpfungs-

punkten Osterath in Nordrhein-Westfalen und Philippsburg in Baden-Württemberg.

Ultrahigh Voltage (UHV) is a joint project of the two transmission network operators Amprion GmbH and TransnetBW GmbH. The overall ca. 340 km long project will be carried out in North Rhine-Westphalia, Rhineland-Palatinate and Hesse by Amprion GmbH and in Baden-Württemberg by TransnetBW GmbH.



Abbildung 2.1-1 Übersicht zum beantragten Vorhaben

Trägerinnen des Gesamtvorhabens (Vorhabenträgerinnen) sind die:

Amprion GmbH
Rheinlanddamm 24
44139 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 und betreibt mit rund 11.000 Kilometern das längste Höchstspannungsnetz in Deutschland. Von Niedersachsen bis zu den Alpen werden mehr als 27 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. Darüber hinaus ist Amprion verantwortlich für die Koordination des Verbundbetriebs in Deutschland sowie im nördlichen Teil des europäischen Höchstspannungsnetzes.

Als Übertragungsnetzbetreiberin mit Sitz in Stuttgart steht die TransnetBW GmbH für eine sichere und zuverlässige Versorgung von rund 11 Millionen Menschen in Baden-Württemberg. Sie sorgt für Betrieb, Instandhaltung, Planung und den bedarfsgerechten Ausbau des Transportnetzes der Zukunft. Ihre 220- und 380-Kilovolt-Stromkreise sind rund 3.300 Kilometer lang, ihr Netz erstreckt sich über eine Fläche von 34.600 km². Dieses steht allen Akteuren am Strommarkt diskriminierungsfrei sowie zu marktgerechten und transparenten Bedingungen zur Verfügung. Ihr modernes Übertragungsnetz ist das Rückgrat einer zuverlässigen Energieversorgung in Baden-Württemberg und Grundlage für eine funktionierende Wirtschaft und Gesellschaft.

Zukünftig soll das geplante Vorhaben durch das ebenfalls im Netzentwicklungsplan bestätigte Vorhaben „Höchstspannungsleitung Emden Ost – Osterath; Gleichstrom“, auch „Korridor A (Nord)“ genannt, nach Norden verlängert werden. Somit kann dann in Norddeutschland aus regenerativen Energiequellen erzeugter Strom direkt in die Bedarfsregionen Süddeutschlands transportiert werden.

2.1.1 *Erforderlichkeit des Vorhabens mit energiewirtschaftlicher Begründung*

Der Gesetzgeber hat in Nr. 2 der Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPlG die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und den vordringlichen Bedarf für das geplante Vorhaben „Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom“ festgelegt. Diese Feststellung ist verbindlich, so dass die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf im Zulassungsverfahren nicht mehr zu prüfen sind.

Der beschleunigte Ausstieg Deutschlands aus der Kernenergienutzung und der zügige Ausbau der erneuerbaren Energien stellen das Stromnetz in Deutschland vor große Herausforderungen. So wird Strom aus erneuerbaren

Energien häufig verbrauchsfern erzeugt und muss über weite Strecken zu den Verbrauchern transportiert werden. Bereits aus diesem Grund hat sich die Belastung des deutschen Strom-Transportnetzes in den letzten Jahren stark erhöht.

Durch die unterschiedliche regionale Verteilung des Ausbaus, der wetter- und jahreszeitlich schwankenden Stromerzeugung aus Wind (stärker im Norden), Sonne (mehr im Süden) und die notwendige Einbindung der konventionellen Stromerzeugungszentren muss das Übertragungsnetz zudem für die Zeit nach dem Ausstieg aus der Kernenergie einen Ausgleich von Stromangebot und -nachfrage zwischen Nord-, West- und Süddeutschland gewährleisten.

Diese tiefgreifenden Änderungen auf den Erzeugungsmärkten sowie die sich insgesamt grundlegend ändernde Struktur der Strommärkte – angefangen von der Notwendigkeit des Betriebs von Speichern bis hin zur Schaffung möglicher Kapazitätsmärkte – erfordern eine grundlegende Neuausrichtung der Netzplanung und der Stromnetze. Dies betrifft vor allem die Haupttransportachsen in Nord-Süd-Richtung.

Aus diesen Gründen wird künftig – insbesondere nach der gesetzlich festgelegten Abschaltung des Kernkraftwerkes in Philippsburg 2019 – auch Baden-Württemberg zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit auf Energietransporte aus anderen Regionen mit über den regionalen Lastbedarf hinausgehenden Kraftwerkskapazitäten angewiesen sein. Gleichzeitig schreitet der Ausbau der erneuerbaren Energien (vor allem Photovoltaik und Windenergie) in Süddeutschland weiter voran.

In Nordrhein-Westfalen ist das Rheinland durch die Anbindung an die nördlichen Windregionen und seine großen konventionellen Erzeugungskapazitäten gekennzeichnet. Weiterhin ist auch die Nähe zu den Lastschwerpunkten im Ruhrgebiet gegeben. Darüber hinaus ist vorgesehen, aus Norddeutschland eine weitere Gleichstromverbindung nach Nordrhein-Westfalen zu schaffen, das Vorhaben Nr. 1 „Höchstspannungsleitung Emden Ost – Osterath; Gleichstrom“ gemäß Anlage 1 zu § 1 Abs. 1 Bundesbedarfsplangesetz.

Durch die Verbindung dieser beiden Regionen wird die Versorgungssicherheit insgesamt erhöht, indem sowohl starke Nord-Süd- als auch Süd-Nord-Leistungsflüsse ermöglicht werden. Die Übertragungskapazität zwischen Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg wird durch das Vorhaben gesteigert. Dadurch werden die Ausgleichsmöglichkeiten im bestehenden Übertragungsnetz und damit seine Stabilität erheblich verbessert.

Die Vorhabenträgerinnen greifen dabei die im § 2 Abs. 2 des BBPlG in Verbindung mit der Anlage zu § 1 Absatz 1 des BBPlG i.V.m. § 12b I 3 Nr. 3 lit. a)

EnWG eröffnete Option auf, diese Verbindung in Gleichstromtechnik auszuführen. Maßgeblich für diese Entscheidung sind die Vorteile, die eine Gleichstromübertragung bei einer Punkt zu Punkt-Übertragung über größere Entfernung bietet.

So liegt eine besondere Stärke der HGÜ-Gleichstromtechnik in der verlustarmen Übertragung hoher Leistung über lange Distanzen - im vorliegenden Fall zwischen den Netzverknüpfungspunkten Osterath in Nordrhein-Westfalen und Philippsburg in Baden-Württemberg. Für eine alternative Übertragung der geplanten Leistung zwischen diesen Punkten mittels Drehstromtechnik wäre ein merklich großflächigerer Netzausbau nötig. Die geplante Gleichstromverbindung hat darüber hinaus auch eine besondere netztechnische Bedeutung für das gesamtdeutsche Netz. Zum einen stabilisiert sie das Drehstromnetz, zum anderen kann sie, anders als dieses, gezielt als aktives Netzelement (in Verbindung mit den Konvertern) zur Steuerung von Leistungsflüssen eingesetzt werden und somit direkt auf Wirk- und Blindleistung einwirken. In einer Zeit mit immer größeren Stromflüssen und großen Variationen im Leistungsflussverhalten durch immer höhere volatile Einspeisung hat diese Steuer- und Regelbarkeit einen hohen Wert für einen nachhaltig sicheren Betrieb des Stromübertragungssystems.

Eine Besonderheit des Vorhabens liegt darin, dass neue Stromtrassen größtenteils vermieden werden können, weil überwiegend bestehende Freileitungen für die Übertragung von Gleich- und Drehstrom auf einem Mastgestänge genutzt werden können.

Damit wird dem im Netzentwicklungsplan niedergelegten NOVA-Prinzip bestmöglich entsprochen, welches Maßnahmen zur Netz-Optimierung vor solchen der Verstärkung vor solchen des Ausbaus vorsieht. Durch die sich anbietende überwiegende Umnutzung bestehender Freileitungen für das hiesige Vorhaben kann die Kapazität bestehender Stromtrassen erweitert werden (Netzoptimierung/-verstärkung).

Ohne die Errichtung und Betriebsbereitschaft des Vorhabens bestünden Netzengepässe im 380-/220-kV-Drehstromnetz im Bereich des „Korridors A“. Dies hätte zur Folge, dass einerseits die Versorgungssicherheit Süddeutschlands gefährdet wäre und andererseits die vorrangig zu integrierende erneuerbare Energie zum Teil erheblichen Einspeiseeinschränkungen unterworfen wäre.

2.1.2 *Antrag auf Bundesfachplanung gem. § 6 NABEG*

Die Amprion GmbH und TransnetBW GmbH sind als Übertragungsnetzbetreiber verpflichtet, ein sicheres, zuverlässiges und leistungsfähiges Energieversorgungsnetz zu betreiben und nach Bedarf – soweit wirtschaftlich zumutbar – auszubauen, um damit zu einer sicheren Energieversorgung beizutragen (§§ 11, 12 EnWG).

Diesen allgemeinen Auftrag hat der Bundesgesetzgeber durch das Bundesbedarfsplangesetz konkretisiert, in dem er die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und den vordringlichen Bedarf unter anderem für das Vorhaben Nr. 2 „Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom“ festgestellt hat.

Vor diesem Hintergrund wurde mit Schreiben vom 29. Dezember 2014 durch die TransnetBW GmbH ein Antrag auf Bundesfachplanung bei der BNetzA gestellt. Dies ist der zweite von fünf Anträgen der insgesamt fünf Abschnitte und betrifft den südlichsten Teil des Gesamtvorhabens, den sog. Abschnitt B „Wallstadt - Philippsburg. Der Antrag enthält Angaben, die die Festlegung des Untersuchungsrahmens nach § 7 NABEG ermöglichen, und stellt in allgemeinverständlicher Form das geplante Vorhaben dar. Es wurde nach § 6 S. 6 Nr. 1 und 3 NABEG ein Vorschlag für den beabsichtigten Verlauf des für das Vorhaben erforderlichen Trassenkorridors sowie in Frage kommende Alternativen dargelegt und die Auswahl der Alternativen unter Berücksichtigung der erkennbaren Umweltauswirkungen und der zu bewältigenden raumordnerischen Konflikte erläutert.

2.1.3 *Inhalte der vorliegenden Unterlagen zur Bundesfachplanung gem. § 8 NABEG*

Ableitend aus den Antragsunterlagen gemäß § 6 NABEG für den Abschnitt B „Wallstadt - Philippsburg“ sowie auf Grund der Ergebnisse der Antragskonferenz am 14.04.2015 in Hockenheim legte die BNetzA in ihrem Schreiben vom September 2015 gem. § 7 Abs. 4 NABEG den Untersuchungsrahmen für die Weiterführung der Bundesfachplanung für den Abschnitt B fest. Mit diesem Schreiben hat sie den erforderlichen Inhalt der nach § 8 einzureichenden Unterlagen für die raumordnerische Beurteilung und die Strategische Umweltprüfung der zu untersuchenden Trassenkorridore bestimmt. Mit den Schreiben vom 23. Mai 2016, 12. August 2016, 19. Dezember 2016 und 07. Juni 2017 wurden der Vorhabenträgerin Fristverlängerungen zur Einreichung der Unterlagen gemäß § 8 NABEG bis zum 31. Dezember 2017 gewährt.

Die im Untersuchungsrahmen geforderten Unterlagen legt die TransnetBW GmbH hiermit innerhalb der von der BNetzA festgesetzten Frist vor. Darin ist

das geplante Vorhaben so ausführlich erläutert, dass Dritte abschätzen können, ob und in welchem Umfang sie von den raumbedeutsamen Auswirkungen des Vorhabens betroffen sein könnten. Die vorliegenden Unterlagen umfassen folgende Teile:

- Allgemeinverständliche Zusammenfassung
- Veranlassung für die Planung
- Beschreibung des Vorhabens
- Vorgezogener Alternativenvergleich
- Umweltbericht der Vorhabenträgerin
- Raumverträglichkeitsstudie
- Sonstige private und öffentliche Belange
- Realisierbarkeit Konverterstandort
- Geplante Überwachungsmaßnahmen
- Gesamtbeurteilung
- Natura2000-Verträglichkeitsstudie
- Artenschutzrechtliche Prognose

2.2 *RECHTLICHER RAHMEN*

2.2.1 *Hintergrund der gesetzlichen Regelungen zur Bundesfachplanung*

Die Bundesregierung beschloss am 28.09.2010 ein neues Energiekonzept, wonach bis zum Jahr 2050 rund 80 Prozent des elektrischen Stroms in Deutschland aus regenerativen Energien zu erzeugen sind. Die Folge des Energiekonzeptes ist ein Umbau der Stromversorgung von konventioneller zu weitgehend regenerativer Erzeugung.

Überlagert wurde dieses Konzept von den Ereignissen um das Kernkraftwerk Fukushima in Japan im März 2011 und den daraus gezogenen politischen Konsequenzen. Ausgehend von der durch die Bundesregierung proklamierten sog. Energiewende verabschiedete der Bundestag am 30.06.2011 ein umfangreiches Gesetzespaket. Hier wurden insbesondere die Restlaufzeit der deutschen Kernkraftwerke durch das „13. Gesetz zur Änderung des Atomgesetzes“ verkürzt (31.7.2011, BGBl. I, 1704), eine „Neuregelung des Rechtsrahmens für die Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien“ erlassen (28.07.2011, BGBl. I, 1634) und das „Energiewirtschaftsgesetz“ umfas-

send novelliert (26.07.2011, BGBl. I, 1554). Wesentlicher Teil war auch eine vollständige Umgestaltung der Planungs- und Genehmigungsverfahren von Höchstspannungsleitungen. So gibt das Gesetz zur Neuregelung energiewirtschaftlicher Vorschriften in Art. 1 der Bedarfsplanung einen neuen Rechtsrahmen (§§ 12a ff. EnWG). Um den Ausstieg aus der Kernenergienutzung ohne Gefährdung der Stromversorgungssicherheit umsetzen zu können, ist „ein beschleunigter und hinreichend dimensionierter Netzausbau und vor allem -umbau erforderlich“ (Empfehlung Sondergutachten Sachverständigenrat für Umweltfragen, „Wege zur 100% erneuerbaren Stromversorgung“, BT-Drs. 17/4890. S. 28, 287 ff.).

Diese Empfehlung des Sachverständigenrates für Umweltfragen hat der Gesetzgeber mit dem „Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz“ (NABEG, BGBl. I, S. 1690 vom 28.07.2011) aufgegriffen, das für den Netzausbau an die Bedarfsplanung in §§ 12a ff. EnWG anknüpft.

Das Energieleitungsausbaugesetz aus dem Jahr 2009 (EnLAG, BGBl. I, S. 2870 v. 21.08.2009) hat die erhoffte Beschleunigung des Netzausbaus nicht erbracht. Mit den neuen Instrumenten einer detaillierten Bedarfsplanung und der anschließenden Bundesfachplanungs- und Planfeststellungsverfahren soll das Ziel einer erheblichen Beschleunigung der Genehmigungs- und Realisierungszeiten erreicht werden. Zugleich wird über eine Zuständigkeitsbündelung der Verfahren bei der BNetzA für bestimmte Höchstspannungsleitungen des Bundesbedarfsplangesetzes eine Verkürzung der Verfahren angestrebt.

Die Bundesfachplanung fügt sich nach gegenwärtiger Rechtslage in ein mehrstufiges System ein, das den gesamten Netzplanungs- und Netzausbauprozess in verschiedene zwingende Schritte gliedert (Abbildung 2.2.1).

Dabei ist fachlich zu unterscheiden zwischen der ersten Phase der Übertragungsnetzplanung, die die netzplanerische Bedarfsermittlung umfasst und sich in den Schritten der Erstellung des Szenariorahmens nach § 12a EnWG, der Erstellung und Bestätigung des Netzentwicklungsplans nach § 12b und c EnWG und der Verabschiedung des Bundesbedarfsplangesetzes nach § 12e EnWG vollzieht. Die zweite Phase, welche die räumliche Planung und Genehmigung der Höchstspannungsleitungen betrifft, knüpft an die Bedarfsfeststellung im Bundesbedarfsplangesetz an. Im Hinblick auf die Vorhaben des Bedarfsplanes, welche in den Anwendungsbereich des NABEG fallen, umfasst diese Phase die Bundesfachplanung nach § 4 ff. NABEG sowie die Planfeststellung nach § 18 ff. NABEG, die mit dem Planfeststellungsbeschluss gem. § 24 NABEG endet.

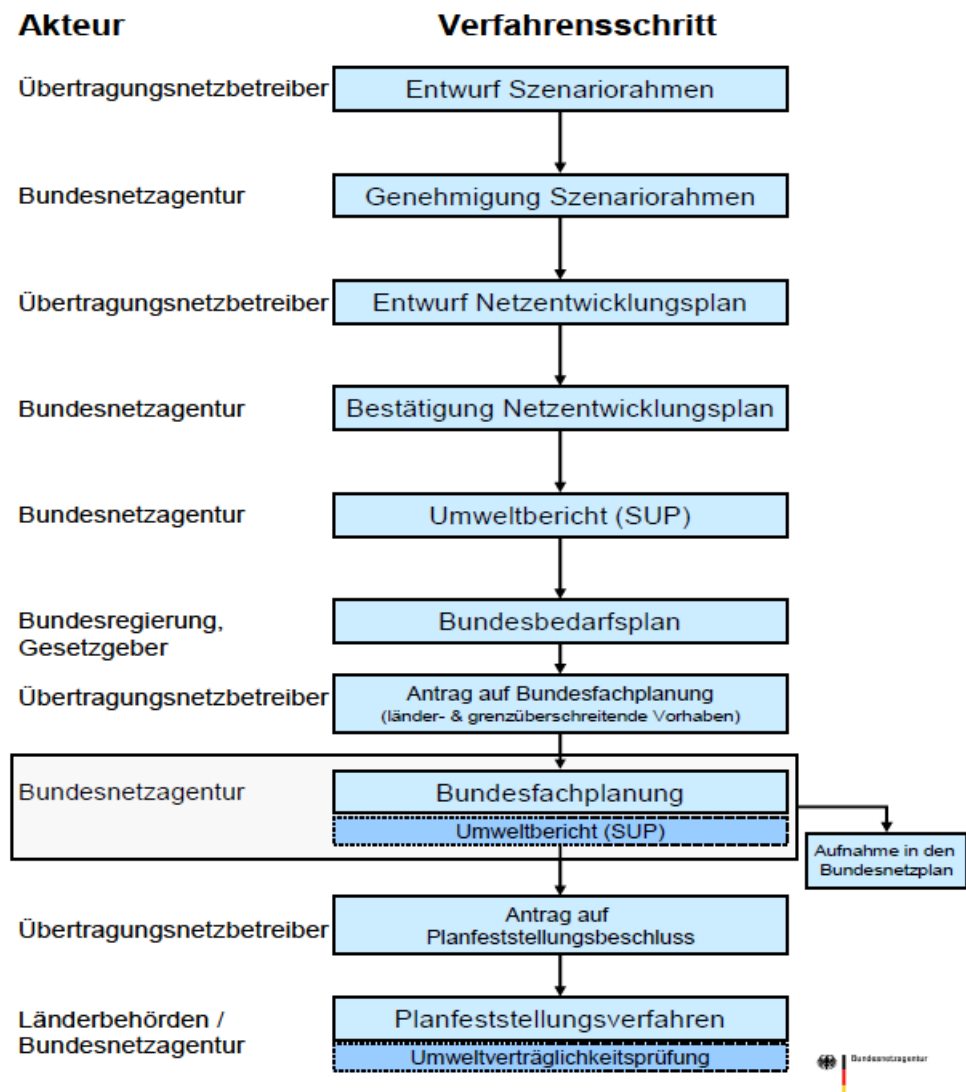


Abbildung 2.2-1 Verfahrenübersicht (Auszug Leitfaden Bundesfachplanung)

Szenariorahmen, § 12a EnWG

Den ersten Schritt der Bedarfsplanung stellt die Erstellung und Genehmigung des Szenariorahmens nach § 12a EnWG dar. Danach überarbeiten die Übertragungsnetzbetreiber alle zwei Jahre den gemeinsamen Szenariorahmen, der Grundlage für die Erarbeitung des Netzentwicklungsplans nach § 12b EnWG ist. Der Szenariorahmen umfasst mindestens drei Entwicklungspfade (Szenarien), die für die mindestens nächsten zehn und höchstens 15 Jahre die Bandbreite wahrscheinlicher Entwicklungen in Rahmen der mittel- und langfristigen energiepolitischen Ziele der Bundesregierung abdecken. Eines der Szenarien muss die wahrscheinliche Entwicklung der mindestens nächsten 15 und

höchstens zwanzig Jahre darstellen. Für den Szenariorahmen legen die Übertragungsnetzbetreiber angemessene Annahmen für die jeweiligen Szenarien zu Erzeugung, Versorgung, Verbrauch von Strom sowie dessen Austausch mit anderen Ländern zugrunde und berücksichtigen geplante Investitionsvorhaben der europäischen Netzinfrastuktur (§ 12a Abs. 3 EnWG).

Die Übertragungsnetzbetreiber legen der BNetzA den Entwurf des Szenariorahmens spätestens bis zum 10. Januar eines jeden geraden Kalenderjahres zur Genehmigung vor. Die BNetzA macht den Entwurf des Szenariorahmens auf ihrer Internetseite öffentlich bekannt, gibt der Öffentlichkeit, einschließlich tatsächlicher und potenzieller Netznutzer, den nachgelagerten Netzbetreibern sowie den Trägern öffentlicher Belange Gelegenheit zur Äußerung (§ 12a Abs. 3 EnWG).

Anschließend genehmigt die BNetzA den Szenariorahmen unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus dem frühzeitigen Dialog und der Information der Öffentlichkeit (§ 12a Abs. 3 EnWG).

Netzentwicklungsplan nach § 12b und § 12c EnWG

Im zweiten Schritt erstellen die vier Übertragungsnetzbetreiber, ebenfalls im Turnus von zwei Jahren, auf der Grundlage des Szenariorahmens einen gemeinsamen nationalen Netzentwicklungsplan und legen diesen der BNetzA zur Bestätigung vor. Der gemeinsame Netzentwicklungsplan muss alle wirksamen Maßnahmen zur bedarfsgerechten Optimierung, Verstärkung und zum Ausbau des Netzes enthalten, die spätestens zum Ende des Betrachtungszeitraumes i.S.d. § 12a Abs. 1 Satz 2 EnWG für einen sicheren und zuverlässigen Netzbetrieb erforderlich sind. Die Übertragungsnetzbetreiber nutzen bei der Erarbeitung des Netzentwicklungsplans eine geeignete und für einen sachkundigen Dritten nachvollziehbare Modellierung des deutschen Übertragungsnetzes. Der Netzentwicklungsplan berücksichtigt den gemeinsamen Netzentwicklungsplan auf europäischer Ebene und vorhandene Offshore Netzpläne. Er umfasst alle Maßnahmen, die nach den Szenarien des Szenariorahmens erforderlich sind, um die Anforderungen nach § 12 b Abs. 1 S. 2 EnWG zu erfüllen. Dabei ist dem Erfordernis eines sicheren und zuverlässigen Netzbetriebs in besonderer Weise Rechnung zu tragen. Die Übertragungsnetzbetreiber veröffentlichen den Entwurf des Netzentwicklungsplans vor Vorlage bei der BNetzA auf ihren Internetseiten und geben der Öffentlichkeit Gelegenheit zur Äußerung. Die Übertragungsnetzbetreiber legen den konsultierten und überarbeiteten Entwurf des Netzentwicklungsplans der BNetzA unverzüglich nach Fertigstellung vor.

Gem. § 12c Abs. 1 S. 1 EnWG prüft die Regulierungsbehörde die Übereinstimmung des Netzentwicklungsplans mit den Anforderungen des § 12b Abs. 1, 2 und 4 EnWG. Zur Vorbereitung eines Bedarfsplans nach § 12e EnWG erstellt die BNetzA frühzeitig während des Verfahrens zur Erstellung des Netzentwicklungsplans einen Umweltbericht, der den Anforderungen des § 14g UVPG (Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung) entsprechen muss. Das UVPG findet dazu in der alten Fassung vom 24. Februar 2010 zuletzt geändert durch Art. 2 G v. 21.12.2015 (BGBl. I S. 2490) Anwendung. Die neu gefasste Version wird gemäß § 74 Abs. 3 UVPG in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94) zuletzt durch Artikel 2 Absatz 14b des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert, nicht angewendet. Das bedeutet, dass für dieses Vorhaben aufgrund des Verfahrensstands nach der Übergangsregelung des UVPG die alte Fassung des Gesetzes anzuwenden ist.

Gemäß § 12c Abs. 3 EnWG beteiligt die BNetzA nach Abschluss der Prüfung nach § 12c Abs. 1 EnWG unverzüglich die Behörden, deren Aufgabenbereich berührt wird, und die Öffentlichkeit. Maßgeblich hierfür sind die Bestimmungen des UVPG ergänzt um Sonderregeln des § 12c EnWG. Gegenstand der Öffentlichkeitsbeteiligung ist der Entwurf des Netzentwicklungsplans und, soweit der Netzentwicklungsplan als Vorlage zur Erstellung eines Bundesbedarfsplans nach § 12e EnWG dient, zugleich der Umweltbericht. Die Unterlagen für die Strategische Umweltprüfung (SUP) sowie der Entwurf des Netzentwicklungsplans sind für eine Frist von sechs Wochen am Sitz der BNetzA auszulegen und darüber hinaus auf ihrer Internetseite öffentlich bekannt zu machen. Die betroffene Öffentlichkeit kann sich zum Entwurf des Netzentwicklungsplans und zum Umweltbericht bis zwei Wochen nach Ende der Auslegung äußern.

Nach § 12c Abs. 4 EnWG bestätigt die BNetzA dann den aktuellen Netzentwicklungsplan unter Berücksichtigung des Ergebnisses der Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung mit Wirkung für die Übertragungsnetzbetreiber spätestens bis zum 31. Dezember eines jeden ungeraden Kalenderjahres. Diese Bestätigung ist nicht selbstständig durch Dritte anfechtbar.

Bundesbedarfsplan, § 12e EnWG

Den letzten Schritt in der Phase der netzplanerischen Bedarfsermittlung stellt die Aufstellung und Verabschiedung des Bundesbedarfsplans nach § 12e EnWG dar. Die BNetzA übermittelt den Netzentwicklungsplan mindestens alle vier Jahre der Bundesregierung als Entwurf für einen Bundesbedarfsplan (§ 12e Abs. 1 S. 1 EnWG). Die Bundesregierung legt den Entwurf des Bundes-

bedarfsplans mindestens alle vier Jahre dem Bundesgesetzgeber vor, die Regulierungsbehörde kennzeichnet in ihrem Entwurf für den Bundesbedarfsplan die länderübergreifenden und grenzüberschreitenden Höchstspannungsleitungen sowie die Anbindungsleitungen von den Offshore-Windpark-Umspannwerken zu den Netzverknüpfungspunkten an Land. Dem Entwurf ist eine Begründung beizufügen. Gem. § 12e Abs. 2 S. 3 EnWG entsprechen die Vorhaben des Bundesbedarfsplans den Zielsetzungen des § 1 EnWG.

Mit Erlass des Bundesbedarfsplans durch den Bundesgesetzgeber wird für die darin enthaltenden Vorhaben die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf festgestellt (§12e Abs. 4 S. 1 EnWG). Die Feststellungen sind für die Übertragungsnetzbetreiber sowie für die Planfeststellung und die Plangenehmigung nach den §§ 43 – 43d EnWG und den §§ 18 – 24 NABEG verbindlich.

Bundesfachplanung, §§ 4 ff. NABEG

Der vierte Schritt im Zuge des Verfahrens zum Übertragungsnetzausbau und sogleich der erste Schritt der konkreten räumlichen Planungsphase sind von der BNetzA durchzuführende Bundesfachplanungsverfahren nach den §§ 4 ff. NABEG. Diese knüpfen ausweislich der § 2 Abs. 1 und § 4 S. 1 NABEG an das Bundesbedarfsplangesetz nach § 12e Abs. 4 S. 1 EnWG an. Die Vorschriften des NABEG insgesamt und damit auch die für Bundesfachplanungsverfahren gelten nur für die Errichtung oder Änderung von länderübergreifenden oder grenzüberschreitenden Höchstspannungsleitungen und Anbindungsleitungen von den Offshore-Windpark-Umspannwerken zu den Netzverknüpfungspunkten an Land, die in dem Bundesbedarfsplangesetz als solche gekennzeichnet sind. Für alle übrigen Projekte des Übertragungsnetzausbaus sind wie bislang Raumordnungsverfahren nach den Ländergesetzen und Planfeststellungsverfahren nach EnWG durchzuführen. Der rechtliche Rahmen der Verfahren zur Bundesfachplanung wird im Folgenden noch eingehender erläutert.

Planfeststellung, §§ 18 ff. NABEG

Die letzte Stufe der Netzausbauplanung stellt in jedem diesbezüglichen Genehmigungsverfahren das Planfeststellungsverfahren nach §§ 18 ff. NABEG dar, welches mit dem Planfeststellungsbeschluss nach § 24 NABEG abgeschlossen wird. Im NABEG wird die Planfeststellungspflichtigkeit von Errichtung, Betrieb sowie Änderung von Leitungen in Sinne des § 2 Abs. 1 NABEG festgelegt. Das Planfeststellungsverfahren erfolgt in mehreren Schritten, indem zunächst ein Antrag auf Planfeststellung durch die Vorhabenträgerinnen

bei der Planfeststellungsbehörde gestellt wird (§ 19 NABEG). Anschließend findet gem. § 20 NABEG eine Antragskonferenz statt, als deren Ergebnis der Untersuchungsrahmen festgelegt wird. Die Vorhabenträgerinnen reichen schließlich gem. § 21 NABEG den auf Grundlage der Ergebnisse der Antragskonferenz nach § 20 Abs. 3 NABEG bearbeiteten Plan bei der Planfeststellungsbehörde zur Durchführung des Anhörungsverfahrens ein. Nach Durchführung des Anhörungsverfahrens einschließlich des Erörterungstermins (§ 22 NABEG) wird der Plan durch die Planfeststellungsbehörde im Planfeststellungsbeschluss nach § 24 Abs. 1 festgestellt. Damit ist das Verfahren zur Netzausbauplanung abgeschlossen. Gegen den Planfeststellungsbeschluss sind Rechtsmittel möglich.

2.2.2 *Bundesfachplanung nach §§ 4 ff. NABEG*

Die Bundesfachplanung nach §§ 4 ff. NABEG ist ein neues Planungsinstrument, das den im Wege der energiewirtschaftlichen Bedarfsplanung festgestellten Stromübertragungsbedarf in einen räumlich-konkretisierten Ausbaubedarf überführt. Denn die Bundesfachplanung dient nach § 4 NABEG dazu, für die vom NABEG erfassten Stromübertragungsleitungen Trassenkorridore zu bestimmen, welche die Grundlage für die nachfolgenden Planfeststellungsverfahren bilden. § 3 Abs. 1 NABEG definiert diese Trassenkorridore als die als Entscheidung der Bundesfachplanung auszuweisenden Gebietsstreifen, innerhalb derer die Trasse einer Stromleitung verläuft und für die die Raumverträglichkeit festgestellt werden soll oder festgestellt ist; sie sollen nach den Gesetzgebungsmaterialien eine Breite von ca. 500 – 1.000 Metern aufweisen.

Die Besonderheit der Bundesfachplanung liegt darin, dass sie eine neue Planungsart „sui generis“ darstellt. Sie enthält zwar Elemente verschiedener üblicher Planungsverfahren, entzieht sich allerdings einer exakten Einordnung in bislang bekannte Planungsinstrumente. Die Bundesfachplanung ist vor allem nicht mit den Raumordnungsverfahren gemäß § 15 ROG i. V. m. den Landesplanungsgesetzen gleichzusetzen. Zwar tritt die Bundesfachplanung für die NABEG-Vorhaben an die Stelle der Raumordnungsverfahren (§ 28 S. 1 NABEG) und es stimmen auch die inhaltlichen Prüfprogramme teilweise überein (vgl. § 5 Abs. 1 S. 4 NABEG; § 15 Abs. 1 S. 2 Hs. 2 ROG). Die Bundesfachplanung geht jedoch in verschiedener Hinsicht über Raumordnungsverfahren hinaus. Insbesondere sind bei der Bundesfachplanung nicht nur die Auswirkungen eines Vorhabens auf raumbedeutsame Belange zu prüfen, sondern auf alle öffentlichen und privaten Belange, soweit sie auf der Ebene der Bundesfachplanung bereits erkennbar sind.

Inhaltliches Prüfungsprogramm der Bundesfachplanung

Dem Charakter eines fachplanerischen Verfahrens entsprechend bedarf es für die Bestimmung der Trassenkorridore in der Bundesfachplanung einer umfassenden Abwägungsentscheidung, in der die BNetzA gemäß § 5 Abs. 1 S. 3 NABEG prüft, ob der Verwirklichung des Vorhabens in einem Trassenkorridor überwiegende öffentliche oder private Belange entgegenstehen. Dies umfasst neben einer Raumverträglichkeitsuntersuchung (§ 5 Abs. 1 S. 4 NABEG) sowie einer Prüfung der Umweltbelange im Rahmen einer Strategischen Umweltprüfung (§ 5 Abs. 3 NABEG) auch die Prüfung der Auswirkungen einer Verwirklichung des Vorhabens auf sonstige Belange.

Dabei erfolgt jedoch trotz des der BNetzA gemäß § 5 Abs. 1 S. 3 und 4 NABEG obliegenden umfassenden Abwägungsauftrags keine vollständige Gleichbehandlung sämtlicher Nutzungsansprüche, sondern die Planung der BNetzA ist, wie bei Fachplanungen im Gegensatz zu überfachlichen Raumordnungsplanungen üblich und für die NABEG-Vorhaben auf Grund der Privilegierung in § 1 Satz 3 NABEG gesetzlich besonders herausgestellt, auf die Verwirklichung des fachlichen Ziels des Übertragungsnetzausbaus gerichtet.

Nach § 5 Abs. 1 S. 5 NABEG sind Gegenstand der Prüfung der BNetzA in der Bundesfachplanung auch etwaige ernsthaft in Betracht kommende Alternativen von Trassenkorridoren. Das NABEG knüpft hier an die Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes an, wonach aus dem Abwägungsgebot folgt, dass die Planungsbehörde bei der Zusammenstellung des Abwägungsmaterials sämtliche ernsthaft in Betracht kommenden Alternativlösungen berücksichtigen muss. Dabei besteht gemäß § 7 Abs. 3 S. 2 NABEG bei der Bundesfachplanung die Besonderheit, dass die BNetzA nicht an den Antrag der Vorhabenträgerinnen gebunden ist, sondern auch solche Alternativen zu berücksichtigen hat, die andere Verfahrensbeteiligte oder die BNetzA selber in substantiierter Weise in das Verfahren einbringen.

Verfahrensablauf

Der Ablauf eines Bundesfachplanungsverfahrens richtet sich nach §§ 6-14 NABEG. Dabei sind auf Grundlage einer gestuften Antragstellung grundsätzlich zwei Phasen zu unterscheiden: Die Phase der Vorbereitung des eigentlichen Planungsverfahrens, in welcher der Antrag nach § 6 NABEG erarbeitet und bei der BNetzA eingereicht wird, und die Unterlagen nach § 8 NABEG. Als Bindeglied zwischen den Antragsunterlagen gem. § 6 NABEG und den Planungsunterlagen gem. § 8 NABEG fungiert die Antragskonferenz nach § 7 NABEG auf deren Grundlage die BNetzA den Inhalt der von den Übertra-

gungsnetzbetreibern nach § 8 NABEG einzureichenden Unterlagen festlegt (§ 7 Abs. 4 NABEG).

Entsprechend der von der BNetzA auf Grund der Ergebnisse der Antragskonferenz zu treffenden Festlegung des Untersuchungsrahmens und der Bestimmung des erforderlichen Inhalts der einzureichenden Unterlagen erarbeiten die Vorhabenträgerinnen die Planungsunterlagen gemäß § 8 NABEG, die nunmehr vorgelegt werden. Diese umfassen insbesondere eine Raumverträglichkeitsuntersuchung, den Entwurf eines Umweltberichts sowie eine Prüfung sonstiger öffentlicher und privater Belange hinsichtlich des vorgeschlagenen Trassenkorridors und etwaiger Alternativen. Auf dieser Grundlage erfolgt gemäß § 9 NABEG eine Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung, die nach § 10 NABEG auch einen Erörterungstermin umfasst.

Nach § 12 Abs. 1 NABEG ist die Bundesfachplanung binnen sechs Monaten nach Vorliegen der vollständigen Unterlagen bei der BNetzA abzuschließen. Die Bundesfachplanungsentscheidung enthält neben dem Verlauf eines raumverträglichen Trassenkorridors sowie der an den Landesgrenzen gelegenen Länderübergangspunkte eine Bewertung sowie eine zusammenfassende Erklärung der Umweltauswirkungen gemäß §§ 14k und 14l UVPG (a.F.) des Trassenkorridors und das Ergebnis der Prüfung von Alternativen (§ 12 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1, 2 und 4 NABEG). Die Entscheidung ist nach § 13 Abs. 1 und 2 Satz 1 NABEG den Trägern öffentlicher Belange bekanntzugeben sowie durch Auslegung und im Internet zu veröffentlichen.

Bundesfachplanungsentscheidungen sind nach § 15 Abs. 1 S. 1 NABEG für die Planfeststellungsverfahren nach §§ 18 ff. NABEG verbindlich. Mangels Außenwirkung kommen gegen Bundesfachplanungsentscheidungen grundsätzlich keine unmittelbaren Rechtsbehelfe in Betracht, sondern es erfolgt eine inzidente Überprüfung in eventuellen Rechtsbehelfsverfahren gegen einen nachfolgenden Planfeststellungsbeschluss (§ 15 Abs. 3 NABEG). In Ausnahme davon können Bundesländer, die von der Bundesfachplanungsentscheidung betroffen sind, nach § 14 NABEG innerhalb eines Monats nach Übermittlung der Entscheidung Einwendungen erheben, zu denen die BNetzA innerhalb eines Monats nach Eingang der Einwendungen Stellung zu nehmen hat.

3.1**GESAMTVORHABEN ULTRANET**

Die geplante Gleichstromverbindung erstreckt sich zwischen dem nördlichen Netzverknüpfungspunkt Osterath in Nordrhein-Westfalen und dem südlichen Netzverknüpfungspunkt Philippsburg in Baden-Württemberg. Die Entfernung zwischen beiden Punkten beträgt ca. 258 km Luftlinie. Der vorgeschlagene Trassenkorridor weist eine Länge von ca. 340 km auf. Es ist geplant, das Vorhaben weitestgehend unter Nutzung bestehender Freileitungen und Freileitungstrassen zu realisieren. Hierfür können nach derzeitigem Planungsstand in vielen Bereichen des vorgeschlagenen Trassenkorridors bestehende Masten grundsätzlich verwendet werden. Vereinzelt können Änderungen an den bestehenden Mastgestängen oder einzelne Mastererhöhungen bzw. Mastneubauten notwendig werden. Der Neubau einer Freileitung soll nur da erfolgen, wo die Nutzung bestehender Freileitungen aus technischen oder betrieblichen Gründen nicht möglich ist. Dabei sollen die Länge der Neubauabschnitte und die Eingriffe in Natur und Umwelt minimiert werden.

Zur Integration der geplanten Gleichstromverbindung in das bestehende 380-kV-Höchstspannungsnetz (Drehstrom) sind Konverterstationen am Anfang und Ende der Verbindung erforderlich, die der Umwandlung von Dreh- in Gleichstrom sowie umgekehrt dienen.

Der vorgeschlagene Trassenkorridor wurde in fünf Genehmigungsabschnitte unterteilt und wird in abschnittsbezogenen Bundesfachplanungen beantragt. Der Nachweis der Umsetzbarkeit des Gesamtvorhabens erfolgt dabei auch abschnittsbezogen in jedem Antrag gemäß § 8 NABEG. Unter Berücksichtigung der Antragstellung auf Bundesfachplanung ergeben sich folgende Genehmigungsabschnitte:

- Riedstadt – Wallstadt (ca. 60 km) (Abschnitt A)
- Wallstadt – Philippsburg (ca. 40 km) (Abschnitt B)
- Osterath – Rommerskirchen (ca. 30 km) (Abschnitt C)
- Weißenthurm – Riedstadt (ca. 110 km) (Abschnitt D)
- Rommerskirchen – Weißenthurm (ca. 100 km) (Abschnitt E)

Die Abschnitte A, C, D und E werden von der Amprion GmbH und der Abschnitt B von der TransnetBW GmbH verantwortet.

Im Weiteren wird der Verlauf des vorgeschlagenen Trassenkorridors von Norden nach Süden kurz beschrieben. Eine graphische Übersicht des Verlaufs bietet die Abbildung 3.1-1.

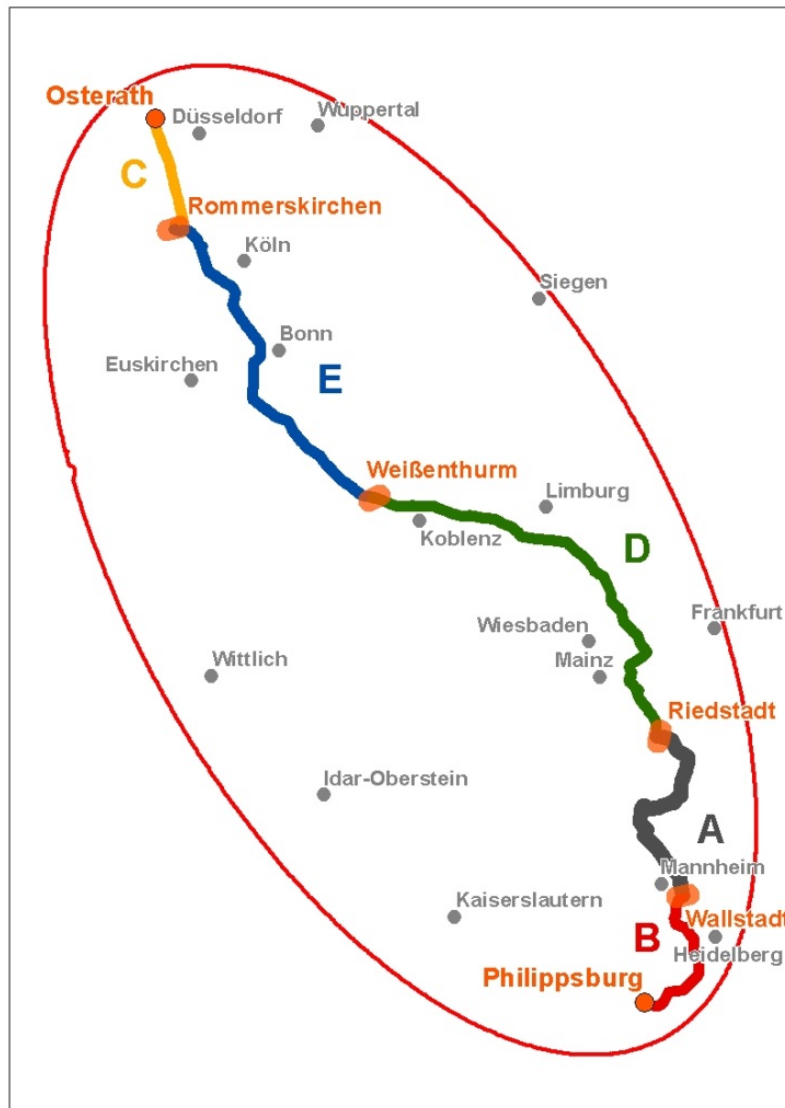


Abbildung 3.1-1 *Vorgeschlagener Trassenkorridor Osterath – Philippsburg*

Der vorgeschlagene Trassenkorridor zur Umsetzung des Vorhabens beginnt im Norden am Netzverknüpfungspunkt Osterath in Nordrhein-Westfalen und verläuft linksrheinisch in südöstliche Richtung über Rommerskirchen und Pulheim, vorbei an Köln und weiter über Bonn nach Meckenheim, wo er die Landesgrenze nach Rheinland-Pfalz quert. In Rheinland-Pfalz verläuft der Trassenkorridor in gleicher Richtung bis oberhalb von Koblenz, wo er den Rhein quert. Ab hier verläuft der Trassenkorridor weiter in östliche Richtung vorbei an Limburg, wo er die Grenze nach Hessen passiert, und von dort wei-

ter in südöstliche Richtung über Wiesbaden, vorbei an Mainz und Darmstadt. Südlich von Pfungstadt verschwenkt der Trassenkorridor in südwestliche Richtung bis nördlich von Biblis und verläuft von dort weiter in zunächst südlicher, dann südöstlicher Richtung – Mannheim im Osten passierend - bis zum Netzknotenpunkt Wallstadt nordöstlich von Mannheim, auf dessen Höhe auch die Grenze nach Baden-Württemberg überquert wird. Im weiteren Verlauf in Richtung Süden auf baden-württembergischem Gebiet passiert der Trassenkorridor Heidelberg im Westen und verläuft ab Sandhausen in südwestlicher Richtung bis zu seinem Endpunkt, dem Netzverknüpfungspunkt Philippsburg in Baden-Württemberg. Die Gesamtlänge des vorgeschlagenen Trassenkorridors zwischen den beiden Netzverknüpfungspunkten beträgt ca. 340 km.

3.1.1 *Technische Angaben zur Leitung*

3.1.1.1 *Übertragungstechnik (Drehstrom/Gleichstrom)*

Gleichstrombetrieb

Um Betriebserfahrung in der verlustarmen Übertragung hoher Leistungen über große Entfernungen zu gewinnen, ermöglicht der Gesetzgeber mit dem Bundesbedarfsplangesetz in einer bundesrechtlichen Regelung die Zulassung von Leitungen zur verlustarmen Übertragung hoher Leistungen über große Entfernungen auf acht explizit genannten Verbindungen.

Das geplante Vorhaben ist Bestandteil der im Gesetz aufgeführten Strecken und soll in HGÜ-Technik realisiert werden.

Bereits im Vorfeld der Erstellung des Netzentwicklungsplanes 2012 wurden durch die Vorhabenträgerin Untersuchungen bezüglich der Auswahl einer geeigneten Technologie für das hier geplante Vorhaben durchgeführt. Diese Untersuchungen zeigen, dass die Gesamtverluste des Übertragungssystems beim Einsatz der Gleichstrom-Technologie für das vorliegende Vorhaben geringer ausfallen. Auch die Ergebnisse weiterer weltweiter Studien zeigen, dass die HGÜ-Technik für dieses Vorhaben am besten geeignet ist. Zudem bietet sich ihre Verwendung hierbei besonders an, da sie einen steuerbaren Stromtransport über große Entfernungen unter Nutzung bestehender Freileitungen ermöglicht. Der Transport einer vergleichbaren Strommenge in Drehstromtechnik würde einen deutlich größeren Netzausbau bzw. -ausbau erfordern.

Weiterhin wird an dieser Stelle auf den aktuellen Netzentwicklungsplan 2014 (ÜNB, 2014; BNETZA, 2015A (Zieljahr 2024)) und den Ersten Entwurf zum Netzentwicklungsplan 2030, Version 2017 (ÜNB, 2017) und die darin aufgeführten Erläuterungen und Darlegungen zum Thema Vorteile der Gleichstromtechnik verwiesen.

Zur Integration einer solchen Gleichstromverbindung in das bestehende 380-kV-Höchstspannungsnetz bedarf es der Errichtung von Konverterstationen am Anfang und Ende der Verbindung. Zwischen diesen soll die Stromübertragung mittels HGÜ - Technik erfolgen. Die Konverterstationen sind darüber hinaus mit einer Drehstromverbindung an den jeweiligen Netzverknüpfungspunkt anzubinden.

Temporärer Drehstrombetrieb

Gleichwohl der o. g. Vorteile der HGÜ-Technik für das geplante Vorhaben soll selbiges so ausgestaltet werden, dass es temporär mindestens abschnittsweise als 380-kV-Drehstromverbindung betrieben werden kann (sog. Umschaltoption). Hierfür sind die folgenden Gründe ausschlaggebend:

- Durch die bevorstehende Abschaltung weiterer Kernkraftwerke und den voranschreitenden Ausbau der Windenergie insbesondere in Norddeutschland wird die Notwendigkeit forciert, elektrische Leistung nach Süddeutschland zu transportieren. Sollte es aus nicht vorhersehbaren Gründen, zu Verzögerungen bei der Inbetriebnahme des gesamten Vorhabens zwischen Osterath und Philippsburg kommen, erlaubt eine Umschaltoption die Nutzung der bis dahin realisierten Teilabschnitte in Drehstromtechnik, um zumindest einen Teil des benötigten Leistungstransports gewährleisten zu können. Hinzu kommt bei diesem Vorhaben gegenüber anderen HGÜ-Vorhaben die Besonderheit, dass vorhandene Drehstromkreise aus dem Startnetz des Netzentwicklungsplanes (ÜNB, 2014) genutzt werden sollen. Dieser Umstand erfordert, dass die umzunutzenden Stromkreise auch während der Errichtungsphase des Vorhabens bis zur Umstellung auf den Gleichstrombetrieb, auch abschnittsweise, mit Drehstrom betrieben werden müssen.
- Bei der VSC-HGÜ-Technik handelt es sich um eine technisch ausgereifte Technologie, allerdings noch ohne langjährige Erfahrung im Netzbetrieb auf der Höchstspannungsebene. Zusätzlich zu der im Bundesbedarfsplan (Anlage BBPlG in Verbindung mit § 2 Abs. 2 BBPlG) definierten Pilotfunktion des vorliegenden Projektes für eine verlustarme Übertragung hoher Leistungen über große Entfernungen entsteht durch die hier vorgesehene Hybridform – d.h. die gemeinsame Führung von Gleich- und Drehstrom-

kreisen auf gleichen Masten – sowie durch die Ausführung von Konvertern im Multiterminalbetrieb eine neuartige Übertragungslösung. Diese wurde so noch nicht realisiert und stellt einen weiteren Pilotcharakter des Vorhabens dar (vgl. auch Kap. 3.1.1.2). Daher kann nicht völlig ausgeschlossen werden, dass es nach der Umsetzung des Vorhabens anfangs zu heute nicht absehbaren Nichtverfügbarkeiten kommt. Um dennoch jederzeit einen sicheren Systembetrieb zu gewährleisten, müssten in einem solchen Fall aller Voraussicht nach marktbezogene Maßnahmen nach §13 EnWG (wie z.B. Eingriffe in die Stromerzeugung in Kraftwerken) ergriffen werden. Durch eine Umschaltoption können der Umfang dieser marktbezogenen Maßnahmen und die daraus resultierenden Kosten für die Netznutzer verringert werden.

Bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an der Leitungstrasse von Ultramet ist aus Gründen der Arbeitssicherheit eine Freischaltung (umgangssprachlich: Abschaltung) aller Leiterseile erforderlich, so dass keine Leistungsübertragung möglich ist. Dieses Vorgehen ist aus der Drehstromtechnik wohlbekannt und wird bei der Planung und Koordination von Freischaltungen berücksichtigt. Unter anderem wird die Freischaltung eines Netzbetriebsmittels zeitlich mit den Revisionen von das Betriebsmittel be- oder entlastenden Erzeugungseinheiten und mit Freischaltungen von anderen Netzbetriebsmitteln koordiniert. Auf Grund der hohen Übertragungsentfernung des Vorhabens ist ein deutlich erhöhter Koordinationsbedarf zu erwarten. Insbesondere ist es wahrscheinlich, dass die sich aus der extern vorgegebenen Kraftwerksrevisionsplanung ergebenden Situationen mit verringertem Bedarf an Leistungstransport nicht ausreichen werden, um Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an der Leitungstrasse von Ultramet vorzunehmen. In einem solchen Fall müssten vertragliche Vereinbarungen mit Kraftwerksbetreibern getroffen werden, um kostenpflichtig die Einspeisung oder Nichteinspeisung aus bestimmten Kraftwerken sicherzustellen (sog. baubedingter Kraftwerkseinsatz). Der Bedarf an solchen Maßnahmen und somit die Kosten für die Netznutzer können reduziert werden, wenn durch eine Umschaltoption zumindest ein Teil des benötigten Leistungstransports gewährleistet wird. Bei den zuvor genannten Netzsituationen handelt es sich um kurzfristige Ereignisse im Netzbetrieb, die nicht über einen Zeitraum von mehreren Jahren im Voraus planbar sind. Daher kann der Zeitpunkt ihres Auftretens derzeit noch nicht genau angegeben werden.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass durch eine Umschaltoption die Gesamtverfügbarkeit der dringend benötigten Übertragungskapazitäten gesteigert wird.

Der temporäre Drehstrombetrieb ist nur für außergewöhnliche Netzsituationen und dann im Zusammenspiel mit weiteren systemtechnischen Maßnahmen (wie z.B. Kraftwerks-Redispatch) vorgesehen.

3.1.1.2 *Freileitung*

Das geplante Vorhaben soll als Freileitung realisiert werden (zu den Möglichkeiten einer Erdverkabelung siehe Kap. 3.1.4).

Für das geplante Vorhaben sollen grundsätzlich bestehende Freileitungen bzw. Freileitungstrassen genutzt werden. Unter Berücksichtigung der Nutzbarkeit der bestehenden Leitungen und der dafür ggf. erforderlichen Baumaßnahmen wurden folgende Leitungskategorien entwickelt:

- **Leitungskategorie 1 – Nutzung von Bestandsleitungen ohne Änderungen**
Für die Realisierung des Vorhabens sind voraussichtlich keine Änderungen an der bestehenden Leitung /Masten notwendig.
- **Leitungskategorie 2 – Nutzung von Bestandsleitungen mit geringfügigen Anpassungen**
Ggf. notwendige Maßnahmen an der Bestandsleitung beschränken sich auf den Tausch von Freileitungskomponenten (Isolatoren) als Arbeiten an den bestehenden Masten und auf ggf. Arbeiten an der Beseilung.
- **Leitungskategorie 3 – Nutzung von Bestandsleitungen mit punktuellen Umbauten**
Ggf. sind bei der Bestandsleitung punktuell einzelne Masterneuerungen mit ggf. Masterhöhungen und ggf. Arbeiten an der Beseilung notwendig.
- **Leitungskategorie 4 – Ersatzneubau in bestehender Trasse**
Die Bestandsleitung kann durch Netzumstrukturierung, z.B. Veränderung der Transportkapazität von 220 kV auf 380 kV ggf. zukünftig entfallen, so dass der Trassenraum für eine Neubauleitung zur Verfügung steht, hierbei kann es ggf. zu Masterhöhungen und ggf. Schutzstreifenverbreiterungen kommen.
- **Leitungskategorie 5 – Parallelneubau zu bestehender Trasse**
Bei der Bestandsleitung handelt es sich um eine Freileitung, auf deren Mastgestänge kein freier oder umnutzbarer Stromkreisplatz für das geplante Vorhaben vorhanden ist. Die Bestandsleitung ist auch weiterhin notwendig und kann somit nicht entfallen. Es ist ein paralleler Neubau zu bestehenden Trassen notwendig.

- **Leitungskategorie 6 – Leitungsneubau ohne Trassenbündelung**

Der Leitungsneubau erfolgt als sogenannter Lückenschluss zwischen Bestandsleitungen in freier Trassenführung ohne Bündelung mit anderen linearen Infrastrukturen.

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

Maste und Mastgründungen

Die **Maste** einer Freileitung dienen als Stützpunkte für die Leiterseilaufhängungen und bestehen aus unterirdischem Fundament, Mastschaft, Querträgern (Traversen) und Erdseilstütze. In der folgenden Abbildung 3.1-2 ist beispielhaft ein Tragmast dargestellt. Die Bauform, -art und Dimensionierung der Maste werden insbesondere durch die Anzahl und Dimension der aufliegenden Stromkreise, deren Spannungsebene, die möglichen Mastabstände, die örtlichen Gegebenheiten und einzuhaltende Begrenzungen hinsichtlich der Schutzstreifenbreite oder Masthöhe bestimmt.

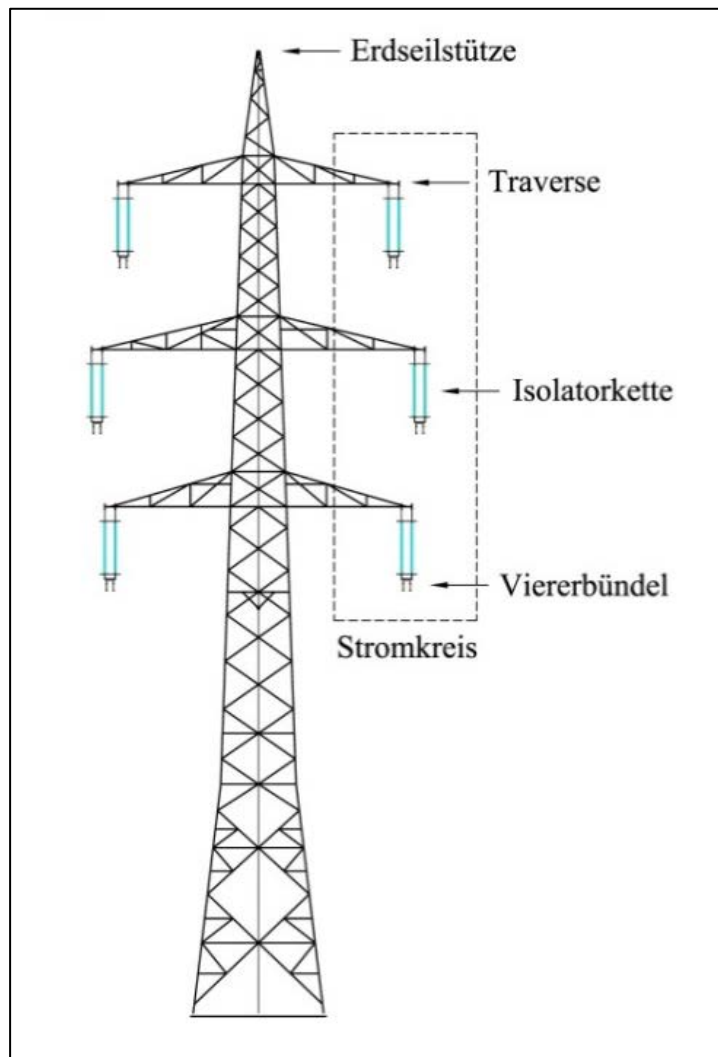


Abbildung 3.1-2 *Beispiel für einen Tragmast (Mastform: Tonne)*

Bei der Bauform unterscheidet man zwischen Tonnen-, Einebenen- und Donaumast. Auch eine Kombination aus Donau- und Einebenenform ist möglich. In der Abbildung 3.1-3 sind die vorgenannten wesentlichen Mastformen (Tonne, Einebene, Donau) am Beispiel eines Tragmastes dargestellt.

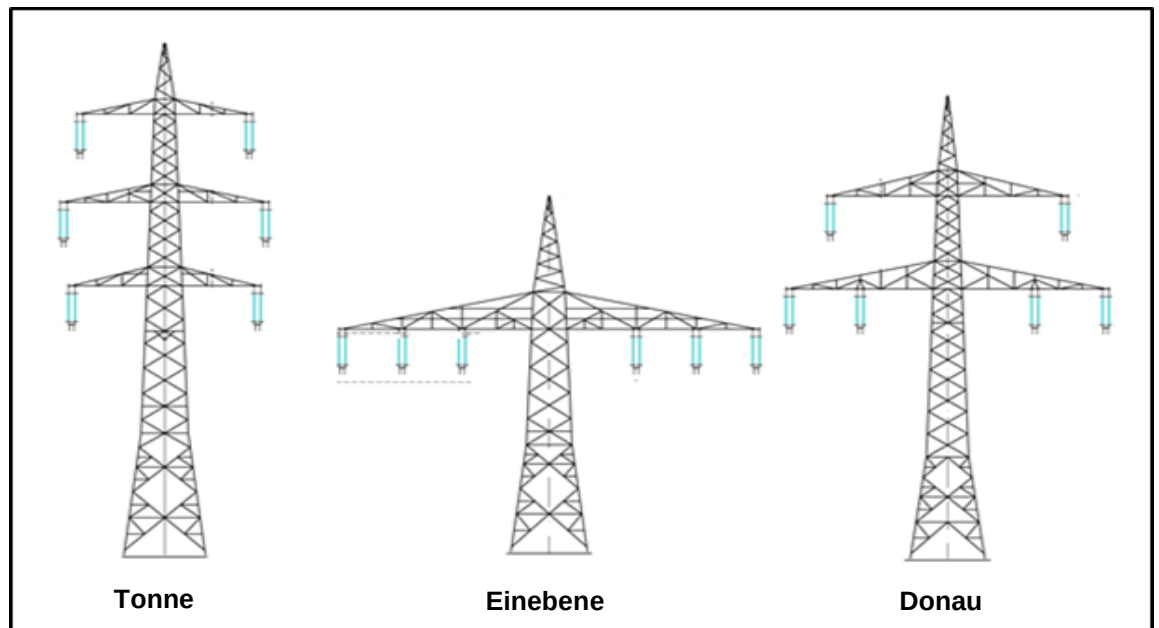


Abbildung 3.1-3 *Prinzipzeichnung unterschiedlicher Mastformen (Tragmast)*

Der Tonnenmast zeichnet sich durch drei übereinander angeordnete Traversen aus. Die obere und untere Traverse sind etwa gleichlang, die mittlere Traverse etwas länger. Auf Grund der übereinander angeordneten Traversen ist diese Mastform i.d.R. höher, benötigt aber weniger Trassenraum als ein Einebenen- oder Donaumast.

Der Einebenenmast zeichnet sich durch eine einzelne lange Traverse aus. Diese Mastform ermöglicht i.d.R. niedrige Bauhöhen aber benötigt mehr Trassenraum. Der Donaumast zeichnet sich durch zwei übereinander angeordnete Traversen aus. Die obere Traverse ist kürzer als die untere Traverse. Diese Mastform stellt einen Kompromiss zwischen Einebenen- und Tonnenform dar.

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 Verwendung.

Die Höhe der jeweiligen Masten wird im Wesentlichen bestimmt durch den Masttyp (Bauform/ -art), die Länge der Isolatoren, den Abstand der Maste untereinander, die mit dem Betrieb der Leitung entstehende Erwärmung der Leiterseile und die damit verbundene Längenänderung der Leiterseile und den nach DIN VDE 0210 (gleichzeitig Europa-Norm EN 50341-1) „Freileitungen über AC 45 kV“ einzuhaltenden Mindestabständen zu Gelände und sonstigen Objekten (z. B. Straßen, andere Freileitungen, Bauwerke und Bäume). Für den Betrieb unter Gleichstrom findet die Bestimmung vorgenannter Mindestabstände unter Berücksichtigung der DIN EN 60071-2 und DIN EN 60071-5 statt.

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

Eine detaillierte Festlegung von Mastform, -art und -höhe ist auf Grund der vorgenannten Abhängigkeiten im derzeitigen Planungsstadium, der Bundesfachplanung, noch nicht möglich. Erst im Rahmen der folgenden technischen Feinplanungen zum Planfeststellungsverfahren ist deren Festlegung 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.

An den Stellen des geplanten Vorhabens, an denen der Neubau von Masten erforderlich ist, werden diese als Stahlgittermasten aus verzinkten Normprofilen ausgeführt. Deren Bauform soll sich bei punktuellen Mastneubauten innerhalb bestehender Freileitungen (vgl. LK 3) nach der Bauform der bereits heute bestehenden Masten richten bzw. sich an diese anpassen. Die Masten der Bereiche mit Ersatz-/ Leitungsneubau (vgl. LK 4 – 6) sollen nach derzeitigem Planungsstand je nach örtlicher Gegebenheit als angepasster Donaumast mit zwei bzw. drei Traversen ausgeführt werden.

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

Bei Plattenfundamenten und Stufenfundamenten erfolgt die Herstellung der Mastgründung durch Ausheben von Baugruben mittels Bagger. Das Bodenmaterial wird zunächst am jeweiligen Maststandort 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 Mastestiel 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 Mastestiel 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.

Im Falle von Rammrohrgründungen werden an den Eckpunkten Stahlrohrpfähle mit einer Ramme in den Boden getrieben. Die Mastkonstruktion wird unter Erdoberkante mit den Stahlrohrpfählen an den Eckpunkten verbunden.

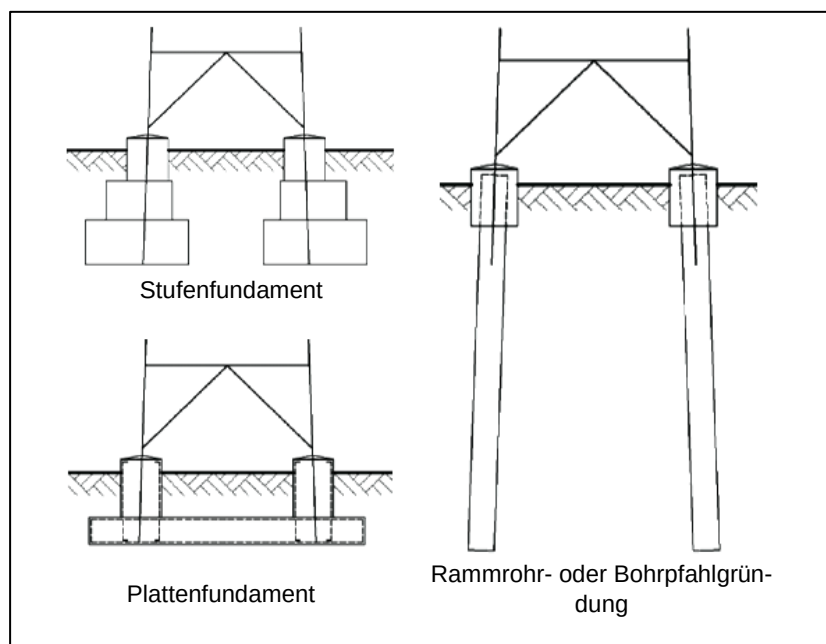


Abbildung 3.1-4 *Prinzipzeichnung unterschiedlicher Mastgründungen*

Eine genaue Festlegung von Fundamentart und -größe folgt erst im Rahmen der technischen Feinplanungen zum Planfeststellungsverfahren. Hierbei werden die Fundamentarten und deren -größen qualifiziert abgeschätzt.

Beseilung, Isolatoren, Blitzschutzseil

An den Traversen der Masten sind die Isolatorketten und daran die Leiterseile befestigt. Bei den zur Anwendung kommenden Leiterseilen handelt es sich um sogenannte Bündelleiter, bestehend aus drei oder vier Einzelseilen, die mittels Abstandhalter miteinander verbunden sind. Drei Bündelleiter bilden dabei einen sogenannten Stromkreis, im Drehstrombetrieb bestehend aus den Phasen L1, L2, L3 und im Gleichstrombetrieb bestehend aus Pluspol, Minuspol und Rückleiter.

Über die Mastspitze bzw. Erdseiltragstützen wird je ein Erdseil, als Einzelseil, geführt, welches zum Blitzschutz der Freileitung dient. Das Erdseil soll verhindern, dass Blitzeinschläge in die stromführenden Leiterseile erfolgen. Der Blitzstrom wird mittels des Erdseils auf die benachbarten Maste und über diese weiter in den Boden abgeleitet. Zur Nachrichtenübermittlung und Fernsteuerung von Umspannanlagen besitzen die eingesetzten Erdseile im Kern mehrere Lichtwellenleiterfasern.

Hybridleitung

Das geplante Vorhaben soll weitestgehend unter Nutzung bestehender Freileitungen durch Umstellung eines Stromkreises von Drehstrom- auf Gleichstromtechnologie umgesetzt werden. Eine solche entstehende Leitung wird auch als Hybridleitung bezeichnet, da sie auf einem Mast sowohl Gleich- als auch Drehstromkreise führt.

In Abbildung 3.1-5 ist die Prinzipzeichnung einer Hybridleitung dargestellt. Bei einer solchen Leitung wird mindestens ein Dreh- (Phasen L1 – L3) und ein Gleichstromkreis (+, -, 0) auf einem Mast geführt.

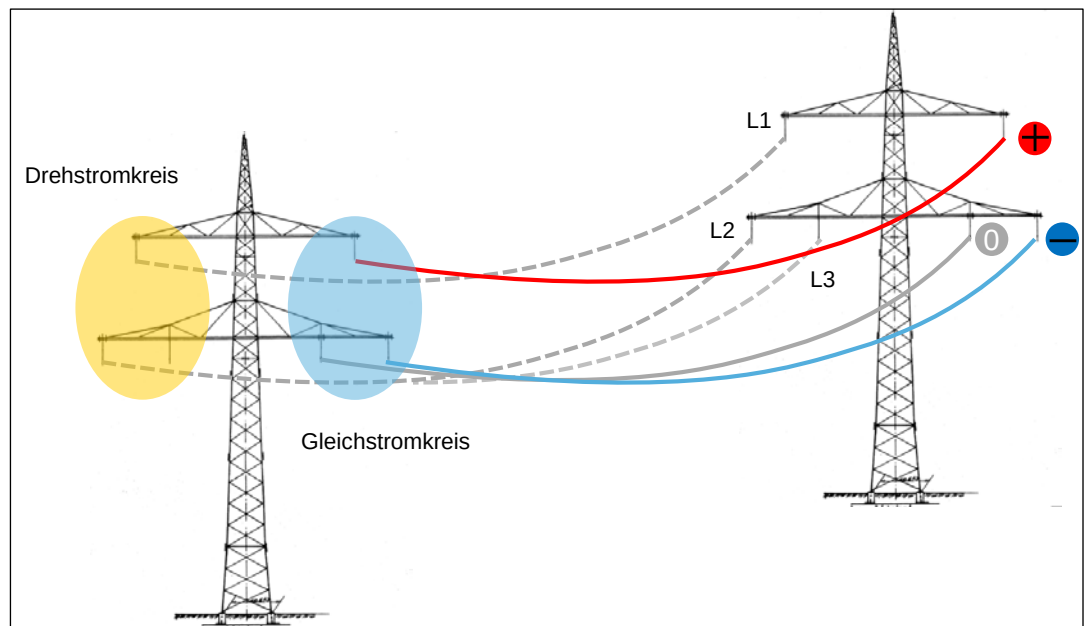


Abbildung 3.1-5 *Prinzipzeichnung Hybridleitung*

Die Führung von Dreh- und Gleichstromkreisen auf einem Mast erfolgt unter Berücksichtigung der einschlägigen Normen und unter Maßgabe der Erfahrungen, die in verschiedenen Versuchsaufbauten (z.B. in Datteln und an der FGH Mannheim) gesammelt wurden.

Die bisherigen umfangreichen Untersuchungen der Vorhabenträgerinnen in Zusammenarbeit mit führenden Forschungsinstituten und Universitäten (z.B. der Technischen Universität Dortmund, RWTH-Aachen und der ETH Zürich) bestätigen die Realisierbarkeit einer gemeinsamen Führung von Dreh- und Gleichstromkreisen auf einem Mastgestänge bei:

- Einsatz für Gleichspannungsfeldbelastung geeigneter Isolatoren und Armaturen (KNAUEL ET AL., 2014; GUTMANN ET AL., 2013)
- Einhaltung der notwendigen elektrischen Abstände zu benachbarten Objekten (IEC, 2006)
- Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen zum Immissionsschutz (Geräusch- und Funkstörung-Immissionen) (SANDER ET AL., 2014)
- Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen zum Immissionsschutz (elektrische und magnetische Felder) (IEC, 2006; CIGRE JWG 2009, 2011; NEUMANN ET AL., 2013)
- Einhaltung der technischen Vorgaben zur Beeinflussung von parallelen Stromkreisen (RUSEK ET AL., 2013)

Die Amprion GmbH hat als Projektpartner die Verträglichkeit des Betriebs von Drehstrom-Stromkreisen zusammen mit Gleichstrom-Stromkreisen auf dem gleichen Gestänge wie oben beschrieben eingehend theoretisch sowie in Feldversuchen untersucht. Zwar sind elektrische und magnetische Wechselwirkungen zwischen den beiden Übertragungstechnologien festzustellen, diese Wechselwirkungen haben jedoch nach heutigem Stand der Wissenschaft und nach Erkenntnissen der Vorhabenträgerinnen keine kritischen Auswirkungen auf benachbarte Drehstromsysteme oder das Gleichstromsystem. Die technische Auslegung wird so erfolgen, dass die zuvor genannten Anforderungen eingehalten werden. Der Betrieb von Drehstrom- und Gleichstrom-Stromkreisen auf dem gleichen Gestänge ist damit technisch realisierbar.

Angaben zur Bauphase

Die Baumaßnahmen der Leitungsverbindung umfassen in den Abschnitten mit Mast- bzw. Leitungsneubau soweit erforderlich den Gehölzrückschnitt und die temporäre Anlage von Bauwegen, die Anlage der Fundamente, die Montage des Mastgestänges und des Zubehörs (z. B. Isolatoren), das Auflegen der Leiterseile und letztlich den Rückbau temporärer Bauwege.

- Die Arbeiten für diese jeweiligen Bauphasenabschnitte an den einzelnen Maststandorten dauern jeweils wenige Tage bis einige Wochen.
- 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,
- Rückbau der Bauwege: (soweit erforderlich).

In den Abschnitten, in denen kein Mastneubau notwendig ist, ist nach derzeitigem Planungsstand die Montage von gleichstromfähigen Isolatoren (Dauer ca. 1 Tag) und ggf. das Auflegen oder die Regulage von Leiterseilen vorgesehen.

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

Für die Baumaßnahmen und auch für spätere Unterhaltungs- bzw. Instandsetzungsmaßnahmen ist es grundsätzlich erforderlich, die Maststandorte mit Fahrzeugen und Geräten anzufahren. Die Zufahrten erfolgen dabei so weit wie möglich von bestehenden öffentlichen Straßen oder Wegen aus. Für Masten, die sich nicht an Straßen oder Wegen befinden, müssen soweit erforderlich temporäre Zufahrten angelegt werden. Bei Bedarf werden Fahrbohlen ausgelegt.

Flächenbedarf

Für den Bau der geplanten Leitungsverbindung werden Flächen in unterschiedlicher Form in Anspruch genommen. Dabei wird zwischen baubedingter, temporärer Flächeninanspruchnahme (Zuwegungen, Lager- und Montageplätze) und anlagebedingter Flächeninanspruchnahme (Maststandorte) unterschieden. Ein durchgehender Arbeitsstreifen ist für den Bau nicht erforderlich, da sich die Arbeiten punktuell hauptsächlich auf die Maststandorte beschränken. Die Festlegung vorgenannter Flächen erfolgt im Rahmen der Feinplanung. Die Lage der temporären Flächen kann – mit Ausnahme des Bereichs direkt am Mast – in Abhängigkeit der Wertigkeit und Empfindlichkeit der Biototypen kleinräumig variiert werden. Eine flächenscharfe Darstellung erfolgt im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren.

3.1.2 *Erforderliche zusätzliche Bauwerke (Konverterstationen)*

Zur Integration der geplanten Gleichstromverbindung in das bestehende 380-kV-Höchstspannungsnetz (Drehstrom) sind Konverterstationen am Anfang und Ende der Verbindung erforderlich, die der Umwandlung von Dreh- in Gleichstrom sowie umgekehrt dienen.

Der hier vorliegende Antrag bezieht sich auf den Abschnitt B „Wallstadt-Philippsburg“ der Leitungsverbindung Osterath-Philippsburg. Der Abschnitt beinhaltet den südlichen Endpunkt der Leitungsverbindung.

In einem umfangreichen Standortsuchverfahren hat die TransnetBW GmbH einen geeigneten Standort für den Konverter auf dem Gelände des Kernkraftwerks Philippsburg ermittelt. Dieser Standort soll nach Abschluss der Vorplanungsphase in einem vereinfachten immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren nach § 19 BImSchG beantragt werden. Der geplante Konverter ist als Elektroumspannanlage im Sinne der Ziffer 1.8 des Anhangs 1 der 4. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (4. BImSchV) eine genehmigungsbedürftige Anlage im Sinne des § 4 BImSchG, die dem vereinfachten Verfahren gem. § 19 BImSchG zugeordnet ist.

Die Bundesfachplanung nach § 8 NABEG legt Trassenkorridore für Leitungen fest, jedoch keine Standorte für Konverter.

Im Rahmen der Bundesfachplanung für die Gleichstromverbindung ULTRANET ist gleichwohl sicherzustellen, dass der erforderliche Konverter realisierbar ist (siehe Kapitel 8). Für die notwendige Rechtfertigung des in der Bundesfachplanung beantragten Trassenkorridorabschnitts dürfen dem erforderlichen Konverter am NVP Philippsburg im nachfolgenden Zulassungsverfahren bei prognostischer Betrachtung keine unüberwindbaren Planungshindernisse entgegenstehen.

3.1.3 *Konverterstation*

Eine Konverterstation lässt sich, wie in Abbildung 3.1-6 dargestellt, in vier Funktionsblöcke unterteilen:

- Drehstrom-Anschluss
- Drehstrom-Anschluss des Konverters mit Transformatoren
- Umrichter
- Gleichstrom-Schaltanlage mit Gleichstrom-Anschlüssen

Der Drehstrom-Anschluss verbindet die Konverterstation mit dem bestehenden 380-kV-Höchstspannungsnetz.

Die Konverteranlage muss auf Grund der vorgesehenen Konfiguration mit zwei Polen und auf Grund der benötigten Leistung auf vier Gebäudeteile (sog. Teil-Umrichter) aufgeteilt werden.

Im Bereich der Drehstrom-Konverteranschaltung wird durch Transformatoren die Verbindung der Umrichter mit dem Drehstromnetz realisiert. Der Transformator passt die Netzspannung auf die erforderliche Eingangsspannung des Umrichters an.

Im Umrichter (Stromrichter) findet die Umwandlung zwischen Gleich- und Drehstrom bzw. Gleich- und Wechselspannung statt. Die verwendeten Stromrichter können in beide Richtungen sowohl als Gleich- als auch als Wechselrichter arbeiten und so die Richtung des Lastflusses festlegen. Des Weiteren stellt der Umrichter die Gleichspannung in einem bestimmten Bereich ein, um den Leistungsfluss in einem Gleichspannungsnetz zu steuern.

Die Übertragung der Leistung erfolgt bipolar mit Rückleiter. Bipolar bedeutet, dass grundsätzlich zwei Leiter (so genannte Polleitungen) zur Leistungsübertragung eingesetzt werden. Dazu kommt der Rückleiter.

Diese Konverter-Konfiguration wird „Bi-Pol mit metallischem Rückleiter“ genannt und besteht aus:

- Positivem Pol
- Negativem Pol
- Rückleiter (Neutralleiter)

Der Vorteil dieser Konfiguration besteht in der Verfügbarkeit von 50 % der Leistung, falls ein Pol auf Grund einer Wartung des Konverters oder eines Fehlers nicht verfügbar sein sollte. In einem solchen Fehlerfall fließt der Strom durch einen der Pole hin- und durch den Rückleiter (Neutralleiter) zurück. Im Normalfall erfolgt die Leistungsübertragung über zwei Pole, durch den Rückleiter fließt dabei nur ein geringer Ausgleichsstrom. Auf Grund der Anforderung die Leistung auch bei Erweiterung dieses Vorhabens in Richtung Norden, Anschluss von Korridor A (Nord), Nr. 1 des Bundesbedarfsplangesetzes, flexibel in alle Richtungen übertragen zu können (Endausbau: Emden Ost - Osterath - Philippsburg) und außerdem innerhalb kürzester Zeit Blindleistung an den Konverterstandorten in das Drehstromnetz einzuspeisen, eignet sich besonders die VSC-Technologie. Voltage-Sourced-Converter (VSC) verwenden als Stromrichterschaltelemente Transistoren (IGBTs), die derzeit für Hochspannungsanwendungen noch begrenzte Dauerstrombelastbarkeiten aufweisen. Aus diesem Grund ist es notwendig zwei Umrichter parallel zu einem Pol zusammen zu schalten.

Die Gleichstromschaltanlage verbindet die vier einzelnen Umrichter auf der Gleichstrom-Seite über die Gleichstrom-Schaltanlage miteinander. Sie stellt weiterhin die Verbindung zum Gleichstromanschluss dar.

Der Gleichstromanschluss verbindet die geplante Gleichstromverbindung des Korridors A Süd (von Nordrhein-Westfalen nach Baden-Württemberg) direkt mit der Gleichstromschaltanlage.



Abbildung 3.1-6 Schematische Darstellung der Funktionsblöcke einer Konverterstation

Eine Konverterstation enthält neben den Steuerungsanlagen im Wesentlichen die Stromrichter (Umrichter) in Gebäuden sowie im Außenbereich die Stromrichtertransformatoren und Schaltanlagenbereiche. Darüber hinaus sind im Innen- und Außenbereich des Konverters Kühlanlagen vorhanden, die insbesondere für die Klimatisierung der Umrichtergebäude und der darin befindlichen Stromrichterschaltelemente verantwortlich sind.

Die Anforderungen an Anordnung und Größe der Gebäude für Umrichter und Drosselspulen ergeben sich überwiegend aus der Technologie des Herstellers.

Die örtlichen Verhältnisse bestimmen letztendlich, wie die einzelnen Elemente der Konverterstation auf dem Grundstück angeordnet werden. Maßgebend dafür sind z.B. Flächenzuschnitt, Richtung der hochspannungsseitigen Gleichstrom- und Drehstromanschlüsse, Straßenanbindung, eventueller Schienenanschluss oder Flussanlegestelle zum einfacheren Transport der Transformatoren, die Lage und Entfernung der nächsten Wohnbebauung und die sich daraus ergebenden Anforderungen für den Schallschutz. In gewissen Grenzen, die durch die technischen Anforderungen vorgegeben sind, kann auch auf optische Aspekte eingegangen werden.

Die Größe der Außenanlagen ergibt sich im Wesentlichen aus den erforderlichen Luftabständen von strom- bzw. spannungsführenden Anlagenteilen.

Zum einen sind dies Mindestabstände, die zur elektrischen Isolierung eingehalten werden müssen. Zum anderen sind das auch Sicherheitsabstände, die

eingehalten werden müssen, wenn in der Nähe unter Hochspannung stehender Anlagenteile Arbeiten durchgeführt werden, z.B. Instandhaltungsarbeiten.

Rein optisch ähneln die Außenanlagen denen klassischer Drehstrom-Schaltanlagen. Sie bestehen größtenteils aus Gerüstkonstruktionen, den elektrischen Seil- und Rohrverbindungen und den aufgestellten Geräten. Mit ca. 35 Metern bilden die dünnen Blitzschutzstangen die höchsten Punkte der Station.

Die Oberflächen der Außenanlagen bestehen bei Vorhabenträgerinnen in Freiluft-Schaltanlagen überwiegend aus Rasen. Dies ist auch für die Konverterstation so vorgesehen.

Eine detaillierte Darstellung des Konverters kann in diesem Antrag auf Bundesfachplanung für das Leitungsvorhaben nicht erfolgen, da sich das Vorhaben des Konverters noch in der Vorplanungsphase befindet. Die Darstellung erfolgt im eigenständigen Zulassungsverfahren. Eine schematische Darstellung findet sich in Abbildung 3.1-6.

Emissionen

Beim Betrieb von Höchstspannungsanlagen treten elektrische und magnetische Felder auf. Sie entstehen an spannungs- bzw. stromführenden Leitern. Der Betreiber einer Höchstspannungsanlage ist verpflichtet, die hierfür gültigen Anforderungen der 26. BImSchV einzuhalten.

Beim Betrieb von Höchstspannungsanlagen können zudem Geräuschemissionen auftreten. Der Betreiber einer Höchstspannungsanlage ist verpflichtet, die für Geräuschemissionen gültigen Anforderungen der „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm) einzuhalten.

Der Nachweis wird im nachfolgenden Zulassungsverfahren für die Konverterstation erbracht.

Zeitlicher und technischer Ablauf in der Bauphase

Das Layout einer Konverterstation, inklusive der Gebäude, ist von der Konverter-Technologie des Herstellers abhängig. Die komplette schlüsselfertige Errichtung beider Konverterstationen ist an einen Hersteller vergeben worden. Nach der Auftragsvergabe folgt zunächst die Engineering-Phase, welche nach derzeitigen Erkenntnissen etwas mehr als zwei Jahre beträgt. In dieser Zeit werden vom Hersteller der Anlage zahlreiche Studien und Berechnungen zur genauen Auslegung und zum Betriebsverhalten der Konverter und der

dort eingesetzten Komponenten durchgeführt. In dieser Projektphase werden auch erstmals detaillierte und vermaßte Anlagenpläne erstellt.

Nach Abschluss der Engineering-Phase wird die Errichtung der Konverterstationen begonnen. Die derzeitige Zeitplanung geht von einer Dauer von ca. drei bis vier Jahren aus. In dieser Zeit werden zunächst die einzelnen Komponenten der Stationen gefertigt. Sehr umfangreich ist z.B. die Fertigung der Module mit den Stromrichterschaltelementen und der Konverter-Transformatoren. Parallel dazu beginnen vor Ort die Tiefbauarbeiten gefolgt von der Errichtung der Gebäude und der Gerüstkonstruktionen im Außenbereich. Daran anschließend werden die technischen Geräte im Innen- und Außenbereich montiert. Ein wesentlicher Teil des Aufwands besteht auch in der Entwicklung, Implementierung, Parametrierung und Prüfung der Software und Regelung für die Konvertersteuerung. Nach sehr umfangreichen Software-Simulationen und Prüfungen im Labor des Herstellers, wird die Steuerungstechnik in den Konverterstationen eingebaut. Nach Abschluss der Montagearbeiten beginnt die Phase der Inbetriebnahme. Hierbei werden vor Ort zahlreiche Tests und Simulationen durchgeführt.

Während der Bauphase ergeben sich temporär Schallemissionen durch die Arbeiten mit Baumaschinen auf der Baustelle. Dabei sind die Lärmimmissionsrichtwerte der AVV Baulärm einzuhalten.

Flächenbedarf

Der Flächenbedarf einer Konverterstation unterteilt sich generell in Gebäudefläche und Frei- bzw. Außenanlagenfläche. Die Abmessungen und der daraus resultierende Flächenbedarf beträgt ca. 10 ha. Eine Darstellung erfolgt, auf Grund des derzeitigen Planungsstandes, in dem für die Konverterstation notwendigen Zulassungsverfahren

Technische Erfordernisse im Betriebsablauf

Während des Betriebs ist die Konverterstation komplett ferngesteuert und automatisiert. Personal vor Ort ist daher im Allgemeinen nicht erforderlich. Während des Betriebs sind die Konverterhallen verschlossen. Sie dürfen bei Betrieb nicht betreten werden, da Personen sonst zu nahe an hochspannungsführende Anlagenteile kommen würden. Die Anlage verfügt über umfangreiche Überwachungseinrichtungen. Unregelmäßigkeiten im Betrieb werden automatisch gemeldet. Im normalen Betrieb finden in den Schaltanlagen keine Schalthandlungen statt. Hier wird nur dann geschaltet, wenn bestimmte Anlagenteile ein- oder ausgeschaltet werden.

Jährlich finden regelmäßige Sichtkontrollen bei laufendem Betrieb der Anlage statt. Einzelne Umrichter werden voraussichtlich einmal im Jahr für Instandhaltungsarbeiten außer Betrieb genommen.

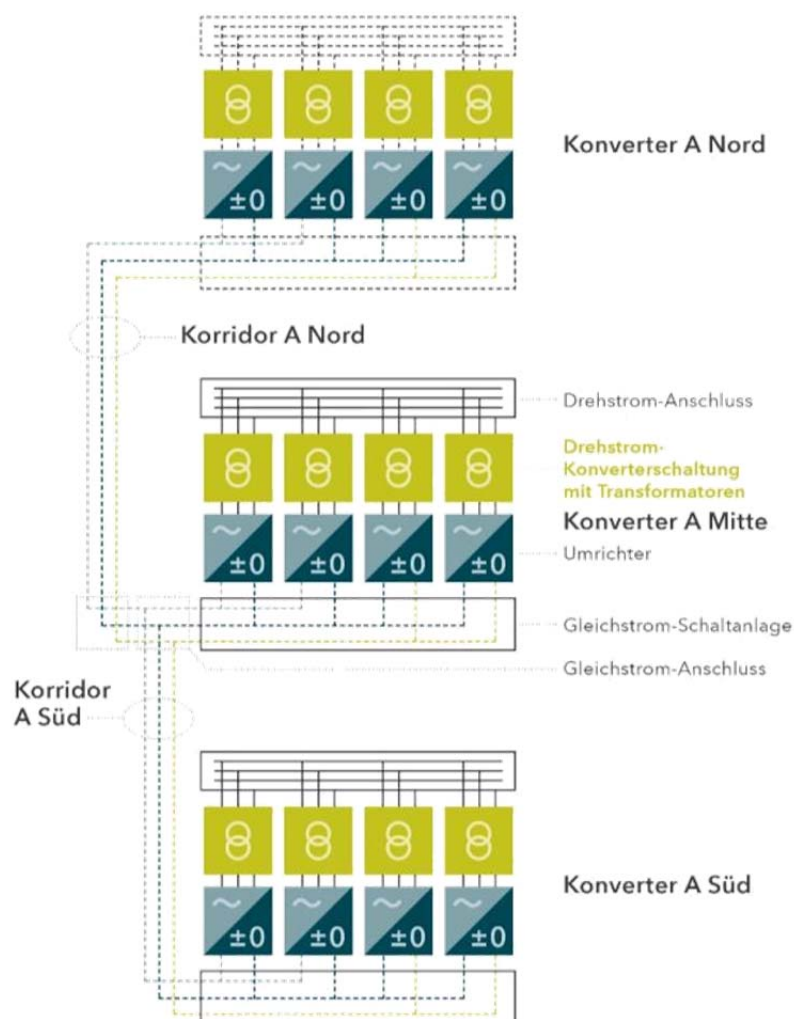


Abbildung 3.1-7 Schematische Darstellung der Funktionsblöcke der Konverterstation und des Gesamtkorridors A

Anschluss Korridor A Nord

Zukünftig soll die ebenfalls im Netzentwicklungsplan bestätigte Gleichstromverbindung des Korridors A Nord (von Emden Ost in Niedersachsen nach Osterath in Nordrhein-Westfalen) mit an die nördliche Konverterstation des Korridors A Süd angeschlossen werden (in Abbildung 3.1-7) gestrichelt dargestellt).

Somit sind dann an die Gleichstromverbindung des gesamten Korridors A (Niedersachsen – Nordrhein-Westfalen – Baden-Württemberg) im Endzustand drei Konverterstationen angeschlossen. Ein Gleichstromübertragungsnetz, an das mehr als zwei Konverter angeschlossen sind, wird als „Multiterminal-Netz“ bezeichnet. Dazu muss nach derzeitigem Planungsstand zukünftig an der mittleren Konverterstation lediglich der Anschlussbereich der Gleichstromverbindung des Korridors A-Süd nachgerüstet werden und in gleicher Weise ein Anschlussbereich für die Gleichstromverbindung des Korridors A Nord angebaut werden. Eine zusätzliche Erweiterung um weitere Umrichter und Transformatoren ist nicht erforderlich.

3.1.4 *Technische Alternative - Erdverkabelung*

In § 3 Abs. 1 BBPlG ist durch den Gesetzgeber neu festgelegt worden, dass bestimmte HGÜ-Leitungen vorrangig als Erdkabel zu errichten und zu betreiben oder zu ändern sind. Für die Vorhabenträger besteht bei diesen im Bundesbedarfsplan mit „E“ gekennzeichneten Vorhaben kein Entscheidungsspielraum für die Frage, ob die Leitung als Erdkabel oder als Freileitung errichtet werden kann. Nur in den in § 3 Abs. 2 BBPlG aufgeführten Ausnahmefällen kann eine Freileitung anstelle einer Erdverkabelung auf technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitten errichtet werden können.

Das geplante Vorhaben Nr. 2 BBPlG ist im Bundesbedarfsplan nicht mit „E“ gekennzeichnet und fällt damit nicht unter den Erdkabelvorrang. Eine Erdverkabelung des geplanten Vorhabens ist somit im Bundesbedarfsplan nicht vorgesehen.

Der Ausschuss für Wirtschaft und Energie begründet in seiner Beschlussempfehlung (BT-Drucksache 18/6909, 02.10.2015, S. 45) den Ausschluss der Erdverkabelung für Ultramet mit dem bereits fortgeschrittenen Genehmigungsverfahren. Dort heißt es: „Das Bundesfachplanungsverfahren ist für das Vorhaben schon weit fortgeschritten. Bereits für mehrere Abschnitte wurde der Antrag auf Bundesfachplanung gestellt, drei Antragskonferenzen wurden durchgeführt und für den ersten Abschnitt liegt schon eine Entscheidung der Bundesnetzagentur nach § 7 Absatz 4 NABEG vor.“

Seit Ende 2015 sind die Bundesfachplanungsverfahren weiter voran gegangen, zwischenzeitlich haben fünf Antragskonferenzen stattgefunden und es liegen vier Entscheidungen der Bundesnetzagentur nach § 7 Absatz 4 NABEG vor.

Der Ausschuss für Wirtschaft und Energie begründet in seiner Beschlussempfehlung (BT-Drucksache 18/6909, 02.10.2015, S. 45) weiter: „Um das bereits fortgeschrittene Genehmigungsverfahren nicht zu verzögern und zügig Erfah-

rungen mit der Hybridtechnologie zu sammeln, fällt das Vorhaben nicht unter das neue Erdkabelregime (Erdkabelvorrang). Eine Verkabelung würde dem Ziel der Erprobung der Hybridtechnologie entgegenstehen und wäre auch aus netzbetrieblichen Gründen problematisch.“ Darüber hinaus weist der Ausschuss in seiner Beschlussempfehlung darauf hin, dass aus netzbetrieblichen Gründen eine Erdverkabelung von Ultranet problematisch wäre, da als vorhabenbezogenes Planungsziel vorgesehen ist, die Stromkreise im Falle der Nichtverfügbarkeit des Gleichstrombetriebs auch mit Drehstrom zu betreiben. Eine solche Option besteht bei einer Erdverkabelung nicht mehr, da die Erdkabelsysteme nicht für Dreh- und Gleichstrom nutzbar sind.

Unabhängig von der Frage der rechtlichen Möglichkeit zur Erdverkabelung hat die Ausführung als Freileitung aufgrund der aufgezeigten Besonderheiten einer „Hybridleitung“ den deutlichen Vorteil, neue Betroffenheiten auf das geringste Maß zu reduzieren. Bei der Umsetzung des geplanten Vorhabens als Erdkabel würden dagegen die bestehenden Drehstromleitungen auch weiterhin als landschaftsprägende Elemente bestehen bleiben, sodass die Legung von Erdkabeln zusätzliche Betroffenheiten ohne Entlastung an anderer Stelle hervorrufen würden. Für das geplante Vorhaben würde es notwendig sein, jedem Freileitungsbündel zwei oder auch drei Erdkabel zuzuordnen, wodurch die Trasse aufgeweitet und Natur und Umwelt unnötig belastet würden. Diese zusätzlichen Belastungen werden durch die geplante Umnutzung bereits bestehender Masten vermieden. Dadurch werden im Vergleich zu einer durchgehenden Erdverkabelung voraussichtlich auch nur sehr geringe punktuelle bautechnische Maßnahmen an Freileitungen erforderlich.

Für die Ausführung des geplanten Vorhabens als Freileitung spricht auch aus Sicht der Vorhabenträgerinnen die vorgesehene Umschaltoption, bei der die Leitung im Falle einer Nichtverfügbarkeit des Gleichstrombetriebes temporär mit Drehstrom betrieben werden kann. Anders als eine Freileitung ist ein Erdkabelsystem nicht für beide Betriebsarten (Gleich- und Drehstrom) geeignet, sodass zur Erhaltung der Umschaltoption zwei Kabelanlagen – jeweils eine für den Gleichstrom- und eine für den Drehstrombetrieb – errichtet werden müssten.

In der Gesamtbetrachtung ist die Umsetzung des geplanten Vorhabens als Freileitung – auch unabhängig von der Vorgabe des Bundesbedarfsplangesetzes – gegenüber einer Erdverkabelung eindeutig vorteilhaft.

3.1.5 *Überschlägige Kostenbetrachtung*

Für das Vorhaben ergeben sich auf Basis der im Netzentwicklungsplan Strom aufgeführten Kostenschätzungen für Gleichstromfreileitungen folgende über-

schlägige Investitionskosten (vgl. Entwurf zum NEP Strom 2030 (ÜNB, 2017)). Es ist zu berücksichtigen, dass die genaue Kostenhöhe des vorliegenden Vorhabens erst im Rahmen der Detailplanungen absehbar ist und die nachfolgend genannten Daten daher nur eine vorläufige Abschätzung darstellen, die keine projektspezifischen Erschwernisse berücksichtigt.

Bei Realisierung des Vorhabens im von den Vorhabenträgerinnen vorgeschlagenen Trassenkorridor als Freileitung werden nach derzeitigem Planungsstand ca. 300 km Leitung auf bestehendem Gestänge geführt und nur ca. 40 km neue Leitungen gebaut. Dies ergibt bei den im NEP Strom aufgeführten Investitionskosten für die Umstellung einer Freileitung von Dreh- auf Gleichstrom von 0,2 Mio. €/km und für den Neubau von Gleichstromfreileitungen von 1,5 Mio. €/km einen Betrag von zusammen 120 Mio. €.

Die Investitionskosten für DC- Konverterstationen mit einer Nennleistung von 2 GW betragen durch die projektspezifischen Anforderungen von Ultratnet jeweils 450 Mio. €.

Dies ergibt für die Umsetzung der Maßnahme im von den Vorhabenträgerinnen vorgeschlagenen Trassenkorridor einen Gesamtbetrag von 1,02 Mrd. €.

Würde das Vorhaben hingegen in Gänze neu errichtet, ergäbe sich bei einer Trassenlänge von ca. 340 km und Investitionskosten in Höhe von 1,50 Mio. €/km für die neugebaute Gleichstromfreileitung ein Betrag von 510 Mio. €, mithin ein Gesamtbetrag von 1,41 Mrd. €.

Somit können durch die Nutzung von bestehenden Freileitungen, neben der schnelleren Umsetzung und der Schonung von Natur und Landschaft sowie sonstiger öffentlicher und privater Belange, die anfallenden Projektkosten auf Basis der vorgenannten Standardkosten um 390 Mio. € und dadurch auch die Auswirkungen dieser Investition auf die Netzentgelte bzw. Stromkosten gesenkt werden.

3.2 *ABSCHNITT B/WALLSTADT - PHILIPPSBURG*

3.2.1 *Rechtliche Zulässigkeit der Abschnittsbildung*

§ 6 S. 4 NABEG eröffnet die Möglichkeit, den Antrag zunächst auf einzelne angemessene Abschnitte von Trassenkorridoren zu beschränken. Gleiches gilt dann auch für den Antrag nach § 8 NABEG. Eine abschnittsweise Bundesfachplanung kann insbesondere bei umfangreichen und konflikträchtigen Trassen sinnvoll sein, um das Verfahren handhabbar zu machen. Angemessen

ist eine Abschnittsbildung, wenn sie von sachlichen Gründen getragen ist, nicht erforderlich ist nach der Rechtsprechung hingegen, dass der Abschnitt eine eigenständige Funktion erfüllen kann. Immer ist jedoch erforderlich, dass einheitlich zu lösende Sachfragen nicht auseinandergerissen werden, so dass sie unbewältigt bleiben.

Insofern ist auch das Gesamtvorhaben in das Verfahren über den jeweiligen Teilabschnitt einzubeziehen.

Dies läuft aber nicht darauf hinaus, bereits im Rahmen der Entscheidung über den Einzelnen Abschnitt die Zulassungsfähigkeit nachfolgender Planabschnitte mit derselben Intensität wie den konkret zur Entscheidung anstehenden Abschnitt zu prüfen. Erforderlich, aber auch ausreichend, ist stattdessen die Prognose, dass der Verwirklichung der weiteren Planungsschritte keine von vornherein unüberwindlichen Hindernisse entgegenstehen.

Diese Vorgehensweise ist im Umwelt- und Planungsrecht allgemein anerkannt. Dies gilt umso mehr, wenn, wie hier, auch der Trassenkorridor des festzustellenden Abschnitts seinen primären Sinn aus der Gesamtplanung und der überörtlichen Trassenkorridorführung bezieht.

Der vorgeschlagene Trassenkorridor, der den hier zur Bundesfachplanung beantragten Abschnitt B enthält, wurde in einer umfänglichen flächendeckenden Suche unter Anwendung von Kriterien, die die wesentlichen Aspekte bzgl. Umwelt und Raumstruktur abbilden, bereits im Antrag nach § 6 NABEG hergeleitet. Daran anknüpfend ist auch nach derzeitigem Planungsstand davon auszugehen, dass diesbezüglich einer Realisierung des Gesamtvorhabens (Leitungsverbindung zwischen Osterath und Philippsburg) im vorgeschlagenen Trassenkorridor keine unüberwindbaren Hindernisse entgegenstehen.

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

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

3.2.2

Begründung für die Abschnittsbildung

Der beantragte Trassenkorridorabschnitt zwischen Wallstadt und Philippsburg (Länge ca. 40 km) stellt sich insbesondere vor dem Hintergrund der angestrebten Reduktion der verfahrensrechtlichen Komplexität als angemessene Abschnittsbildung i.S.d. § 6 S. 4 NABEG dar. Das nördliche Ende des Abschnitts fällt mit dem Leitungsknotenpunkt „Wallstadt“ zusammen, der die Eigentumsgrenze zwischen dem Übertragungsnetz der Amprion GmbH und der TransnetBW GmbH darstellt. Das südliche Ende stellt der südliche Netzverknüpfungspunkt Philippsburg in Baden-Württemberg dar. Der Netzverknüpfungspunkt Philippsburg ist verbindlich in Vorhaben Nr. 2 der Anlage zum BBPlG festgesetzt.

Außerdem bleibt mit dieser Abschnittsbildung der Kreis der im Verfahren zu Beteiligten noch handhabbar.

Andererseits ergibt sich hiermit im Hinblick auf die Gestaltung der Bundesfachplanung für das Gesamtvorhaben eine ausreichend große sinnvolle Abschnittslänge. Angesichts der über weite Strecken einheitlichen umwelt- und raumstrukturellen Ausprägung ist eine auf diesen Abschnitt bezogene Erstellung der Unterlagen nach § 8 NABEG unter umweltfachlichen und raumstrukturellen Aspekten sachdienlich. Es ist zu erwarten, dass durch die Behandlung von regionalen Problemstellungen durch abschnittsweise Untergliederung des Antrags diese besser bewältigt werden können.

Auch findet durch die gewählte Abschnittsbildung keine Verkürzung der Alternativenprüfung in nachfolgenden Abschnitten statt, da die Abschnittsbildung keine Auswirkungen auf den Alternativenvergleich der großräumigen, räumlich über diesen Abschnitt hinausgehenden Alternativen hat.

Somit ist die nördliche als auch die südliche Begrenzung des Abschnitts als sachgerecht anzusehen.

3.2.3

Öffentlichkeitsbeteiligung

Die Vorhabenträgerin verfolgt eine aktive Informationspolitik zur Beteiligung der Öffentlichkeit vor und während des formalen Verfahrens der Bundesfachplanung. Vor deren Beantragung wurden die Träger öffentlicher Belange und die Öffentlichkeit in zahlreichen Gesprächen und Veranstaltungen über das Vorhaben informiert.

- 06/2014-12/2014: Präsentation bei insgesamt zehn Gemeinderat-/Bezirksratssitzungen/Technischen Ausschüssen in den betroffenen Kommunen des Projektraums
- 06/2014-12/2014: ca. 30 Infogespräche mit Bürgermeister, Gemeinderatsfraktionen, Verbänden, Behörden

Darüber hinaus hat die Vorhabenträgerin folgende Informationsveranstaltungen im Abschnitt B, „Wallstadt - Philippsburg“, im Vorfeld des Antrags auf Bundesfachplanung (§ 6 NABEG) vom 29. Dezember 2014 durchgeführt:

- 04.06.2014, Heidelberg, Infoveranstaltung für Umwelt- und Naturschutzverbände
- 05.06.2014, Philippsburg: Bürger-Infomarkt
- 15.07.2014, Mannheim, Infoveranstaltung für Träger öffentlicher Belange
- 16.10.2014, Plankstadt, Bürger-Infomarkt
- 21.10.2014, Waghäusel, Bürger-Infomarkt
- 20.11.2014, Mannheim: Bürger-Infomarkt

Auch während des Verfahrensverlaufes der Bundesfachplanung setzt die Vorhabenträgerin neben der im NABEG vorgesehenen Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung ihr Informations- und Dialogangebot im Projektraum fort und befindet sich im kontinuierlichen Austausch mit den Kommunen und anderen Trägern öffentlicher Belange sowie Verbänden und Initiativen (siehe auch Internetseite „Ultranet“: <https://www.transnetbw.de/de/ultranet/dialog>).

3.2.4 *Beantragter Trassenkorridor*

Der beantragte Trassenkorridorabschnitt B „Wallstadt – Philippsburg“ beginnt östlich von Wallstadt am Netzknotenpunkt Mannheim-Wallstadt und verläuft zunächst ca. 8 km in südwestlicher und südlicher Richtung mit einem Trassenband bestehend aus mehreren Freileitungen an Feudenheim und Ilvesheim vorbei.

Dort wird parallel zur Autobahn A6 der Neckar gequert und erreicht dann den östlichen Rand des Mannheimer Rangierbahnhofes. Die bestehenden Masten und die bestehende Beseilung können nicht für das geplante HGÜ-Vorhaben genutzt werden. Für die Realisierung des geplanten Vorhabens war im Rahmen des § 6 Antrags (<https://www.transnetbw.de/de/ultranet/leitung>) in diesem Bereich ein Ersatzneubau als notwendig erachtet worden (vgl. LK 4).

Nach derzeitigem Planungsstand sind zur Realisierung des Vorhabens Änderungen an den drei mittleren Freileitungen im vorhandenen Trassenband entlang der Autobahn A6 mit fünf Freileitungen vorgesehen, die beiden äußeren 380-kV-Leitungen bleiben unverändert. Die drei mittleren Freileitungen werden durch zwei neue Freileitungen ersetzt. Da voraussichtlich nicht alle Freileitungen in der Trasse einer Bestandsleitung errichtet werden können, wurde die Trassenachse als konservativer Planungsansatz mit Leitungskategorie 5 (Parallelneubau) eingestuft. Das bestehende Trassenband wird nach derzeitigem Kenntnisstand nicht verlassen.

Darüber hinaus wird im Trassenband das Vorhaben Nr. 19 (Urberach – Pfungstadt – Weinheim – Punkt G380 – Altlußheim – Daxlanden) aus dem Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) in den Planungen grundsätzlich berücksichtigt. Das Vorhaben Nr. 19, das ebenfalls durch die Vorhabenträgerinnen Amprion GmbH und TransnetBW GmbH umgesetzt wird, befindet sich in der Vorplanungsphase. Derzeit wird von einer Beantragung der Bundesfachplanung nach § 6 NABEG in den Abschnitten der TransnetBW noch im Jahr 2017 ausgegangen. Nach Querung des Mannheimer Rangierbahnhofs schwenkt der beantragte Trassenkorridor in einem Trassenband, bestehend aus mehreren Freileitungen, im Bereich von Rheinau nach Osten hin ab und führt dann ab Alteichwald in südöstlicher Richtung bis Eppelheim, um dann wieder nach Süden bis Oftersheim zu verlaufen. In diesem Bereich können die bestehenden Masten und die bestehende Beseilung nicht für das geplante Vorhaben genutzt werden. Für die Realisierung ist ein Ersatzneubau in bestehender Trasse (LK 4) auf einer Länge von ca. 10 km bis zum Knickpunkt des Trassenbandes östlich der Gemeinde Oftersheim erforderlich. Der Ersatzneubau erfolgt nach derzeitigem Kenntnisstand in der Mitte des bestehenden Trassenbandes. Das bestehende Trassenband wird nicht verlassen.

Zwischen Oftersheim und Sandhausen nimmt der Trassenverlauf eine südöstliche Richtung bis zum Umspannwerk Neurott ein. An dieser Stelle ist ein Ersatzneubau in gegenüber den Bestandsleitungen verlagerter Trasse über insgesamt ca. 2,5 km vorgesehen. Dieser muss zum großen Teil parallel zu bestehenden Freileitungen des Trassenbandes als LK 5 erfolgen um die ausreichenden Abstände zu den bestehenden Leitungsanlagen sicherzustellen. Auf einer Länge von ca. 500 m (ein bis zwei Spannfeldlängen) ist im Bereich des Umspannwerks Neurott ein Leitungsneubau (LK 6) notwendig, um den Lückenschluss zur bestehenden Leitungsanlage südlich des Umspannwerks in Richtung Philippsburg zu realisieren. Dadurch werden insbesondere im Bereich des Umspannwerks Neurott aufwendige neue Kreuzungen mit anderen bestehenden Leitungsanlagen vermieden und ein angemessener Abstand zum Umspannwerk Neurott sowie zu bestehenden Wohngebieten und Aussiedlerhöfen gewahrt.

Vom Umspannwerk Neurott verläuft die Trasse dann in südlicher Richtung entlang der Autobahn A5 und schwenkt dann westlich von Walldorf in südwestliche und anschließend in Höhe von Reilingen fast in westliche Richtung um. Ab dem Umspannwerk Heidelberg-Neurott bis zum NVP Philippsburg können bestehende 380-kV-Masten über eine Länge von ca. 22 km genutzt werden, wobei sich die notwendigen technischen Maßnahmen für die Realisierung des Vorhabens voraussichtlich auf das Aufbringen von Isolatoren und Leiterseilen beschränken (LK 2). Südlich von Neulußheim wird dann wieder in südliche Richtung verschwenkt, um dann bei Waghäusel in westliche Richtung bis zum Endpunkt am Kraftwerk Philippsburg zu verlaufen.

Ab der Höhe des NVP Philippsburg nordöstlich entlang des Kernkraftwerkge-
ländes ist nach derzeitigem Planungsstand ein Leitungsneubau (LK 6) über
eine Länge von ca. 1 km notwendig, um den auf der Fläche des Kernkraftwerk
Philippsburg geplanten Konverter anzubinden. Der NVP Philippsburg stellt
das Ende des Trassenkorridorabschnitts B „Wallstadt – Philippsburg“ dar.

Der Verlauf des Trassenkorridorabschnitts B „Wallstadt – Philippsburg“ mit
den technisch umsetzbaren Leitungskategorien (vgl. Kapitel 3.1.1.2) ist der
Abbildung 3.2-1 zu entnehmen.

Eine Aufstellung der vom Trassenkorridorabschnitt gequerten Landkreise
und Gemeinden befindet sich in Tabelle 7.2-1.

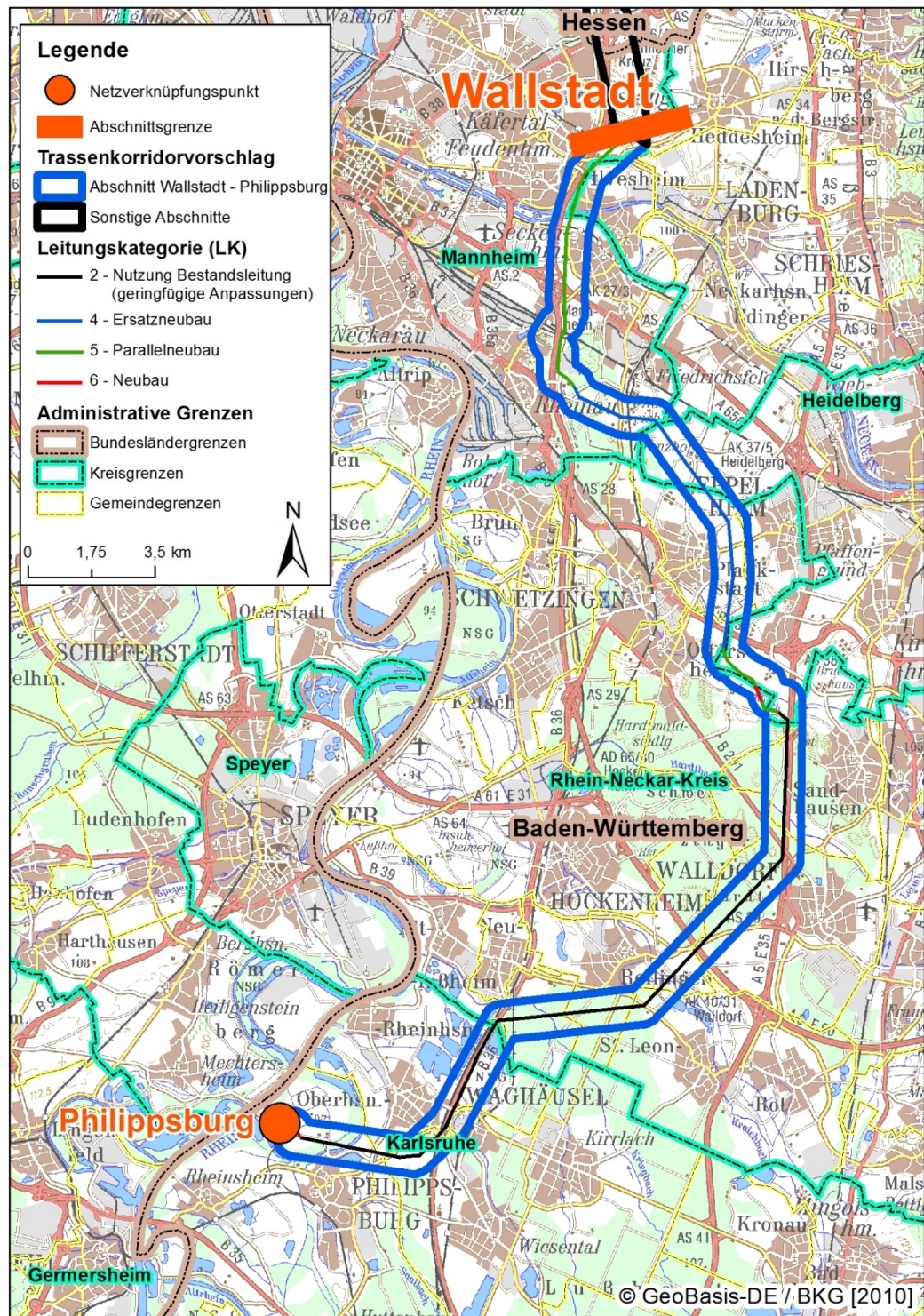


Abbildung 3.2-1 Trassenkorridorabschnitt B „Wallstadt – Philippsburg“

Neben dem von der Vorhabenträgerin vorgeschlagenen Trassenkorridor (vgl. Kap. 3.2.4) ist gemäß Unterrichtungsschreiben zur Festlegung des Untersuchungsrahmens gemäß § 7 NABEG für die Bundesfachplanung auch die Prüfung von Alternativen festgelegt worden.

Folgende Alternativen zum vorgeschlagenen Trassenkorridor sind lt. Untersuchungsrahmen in den Unterlagen nach § 8 NABEG zu prüfen (siehe Abbildung 3.2-2):

- Ein Trassenkorridor, welcher der am Umspannwerk Rheinau in südlicher Richtung abzweigenden 220-kV-Leitung folgt. Der Alternativenvergleich ist bis zu den jeweiligen Schnittpunkten durchzuführen.
- Hierbei, aber auch im weiteren Verlauf des vorgeschlagenen Trassenkorridors, ist die vorgesehene Verwirklichung des Vorhabens Nr. 19 BBPlG als Untervariante in die Untersuchung einzubeziehen.

Der Vergleich der Alternativen „West“ und „Ost“ (Vorschlagstrassenkorridor) erfolgt im folgenden Kapitel 4 „Vorgezogenen Alternativenvergleich (Abschichtung)“. Hier wird die Möglichkeit wahrgenommen, gemäß Unterrichtungsschreiben einen abgeschichteten Alternativenvergleich durchzuführen.

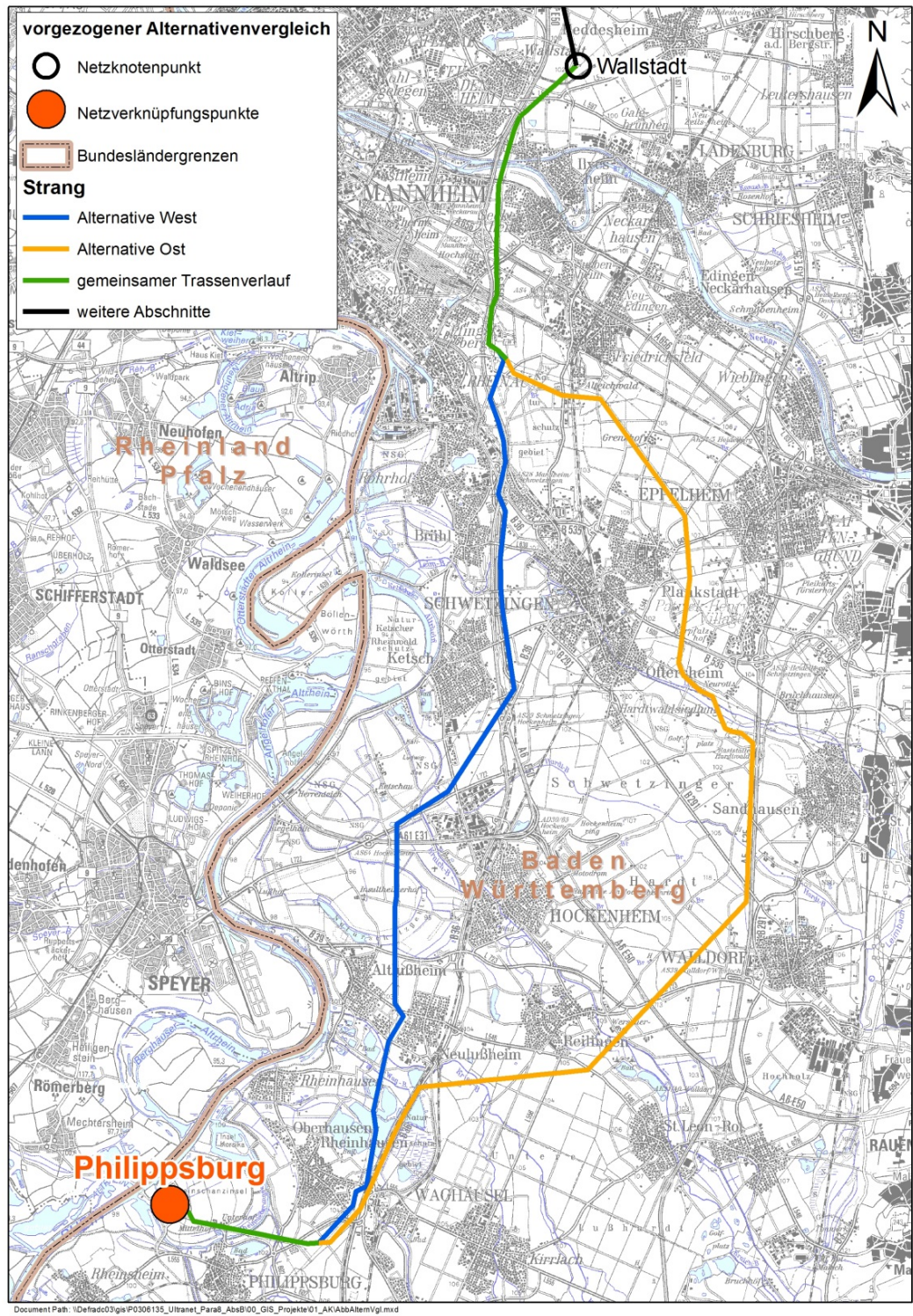


Abbildung 3.2-2 Übersicht zu geprüften Alternativen

3.2.6 *Prognostische Immissionsbetrachtung*

3.2.6.1 *Elektrische und magnetische Felder*

Beim Betrieb von Höchstspannungsanlagen treten elektrische und magnetische Felder auf. Sie entstehen an den spannungs- bzw. stromführenden Leitern. Der Betreiber einer Höchstspannungsanlage ist hinsichtlich der elektrischen und magnetischen Felder verpflichtet, die hierfür gültigen Anforderungen der 26. BImSchV zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen einzuhalten.

Im Rahmen der Bundesfachplanung wird prognostisch durch beispielhafte Berechnungen die Einhaltung der Grenzwerte der 26. BImSchV durch das geplante Vorhaben dargelegt, um nachzuweisen, dass durch die Festlegung des Trassenkorridors keine nicht zu bewältigenden Konfliktlagen entstehen. Der Nachweis über die Einhaltung der Grenzwerte der 26. BImSchV an maßgeblichen Immissionsorten wird im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren auf Grundlage der dann zur Verfügung stehenden Detailplanung erbracht.

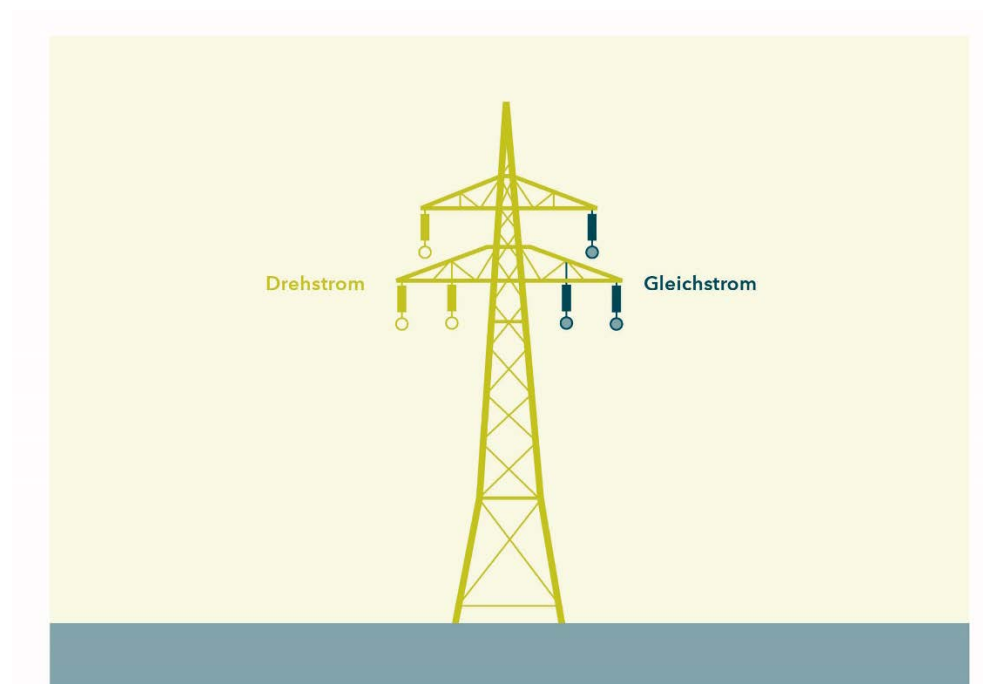


Abbildung 3.2-3 *Beispiel einer Hybridleitung mit Drehstromkreis (linke Mastseite) und Gleichstromkreis (rechte Mastseite)*

Maßgeblich für den Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch elektrische und magnetische Felder ist die 26. BImSchV. Hierbei sind die Immissionen von Gleichstrom und Drehstrom getrennt voneinander zu betrachten. Somit ist eine Freileitung, auf der sowohl Drehstrom - als auch Gleichstrom-Stromkreise mitgeführt werden, im Sinne der 26. BImSchV einerseits als eine Niederfrequenzanlage, andererseits als eine Gleichstromanlage zu betrachten. Dies wird im Runderlass der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) in den Durchführungshinweisen zur 26. BImSchV vom September 2014 (LAI, 2014) dadurch begründet, dass es „[...] bisher keinen wissenschaftlichen Anhaltspunkt für ein gemeinsames Wirkmodell von Gleichfeldern und Wechselfeldern gibt.“

Der Einwirkungsbereich für ein Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungssystem als Freileitung ist gemäß LAI als Bereich innerhalb eines Abstandes von 35 m vom äußersten ruhenden Leiter definiert, der für die Suche nach maßgebenden Immissionsorten zu betrachtende Bereich einer 380-kV-Drehstromfreileitung als Bereich innerhalb eines Abstandes von 20 m vom äußersten ruhenden Leiter. Der Einwirkungsbereich ist durch die LAI als Bereich definiert, in dem die Anlage einen signifikanten von der Hintergrundbelastung abhebenden Immissionsbeitrag verursacht, unabhängig davon, ob die Immissionen tatsächlich schädliche Umwelteinwirkungen auslösen (LAI, 2014). Innerhalb des vorliegenden Abschnitts gibt es potenzielle Immissionsorte zum dauerhaften oder nicht nur vorübergehenden Aufenthalt im Einwirkungsbereich der Drehstromfreileitung. Diese sind in Karte B.2.1.1 enthalten. Daneben befinden sich auch Orte zum vorübergehenden Aufenthalt im Einwirkungsbereich der Gleichstromanlage. Da diese Orte aber nahezu flächendeckend vorhanden sind, wurde auf eine Darstellung in der Karte verzichtet.

Für *elektrische Gleichfelder* von Gleichstromanlagen sind in der 26. BImSchV keine Grenzwerte definiert. Gleichwohl sind Wirkungen wie Funkenentladungen auch zwischen Personen und leitfähigen Objekten an Orten, die zum dauerhaften oder vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind und zu erheblichen Belästigungen oder Schäden führen können, bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung zu vermeiden. Hierzu werden beim geplanten Vorhaben je nach Nutzung der Flächen im Einwirkungsbereich Mindestabstände zwischen gleichspannungsführenden Leitern und dem Erdboden von zumindest 15 m anvisiert.

Für *magnetische Gleichfelder* von Gleichstromanlagen sieht die 26. BImSchV für Orte zum dauerhaften und vorübergehenden Aufenthalt von Menschen im Einwirkungsbereich (nach LAI) die Einhaltung eines Grenzwerts von 500

Mikrotesla (μT) vor. Dies entspricht in etwa dem zehnfachen Wert des durchschnittlichen natürlichen magnetischen Gleichfelds der Erde. Das Erdmagnetfeld ist sowohl vom Ort abhängig als auch mit einer gewissen zeitlichen Variabilität behaftet. An den Polen ist es mit bis zu $70\ \mu\text{T}$ am stärksten ausgeprägt und nimmt in Richtung des Äquators auf ungefähr $25\ \mu\text{T}$ ab. In Deutschland beträgt es ungefähr $50\ \mu\text{T}$. Gemäß der LAI-Durchführungshinweise ist es nicht als zusätzliche relevante Immission zu berücksichtigen, da es nicht durch eine Gleichstromanlage erzeugt wird. Die für das geplante Vorhaben prognostizierten Werte für das magnetische Gleichfeld liegen unterhalb der Werte des natürlichen Erdmagnetfelds, sie sind auch geringer als die natürliche Variabilität zwischen den Polen und dem Äquator. Sie unterschreiten somit den Grenzwert der 26. BImSchV deutlich.

Für *elektrische Wechselfelder* von Drehstromanlagen wird an maßgeblichen Immissionsorten (nach LAI) im Einwirkungsbereich, gemäß 26. BImSchV die Einhaltung des Grenzwerts von $5\ \text{kV/m}$ gefordert.

Für *magnetische Wechselfelder* von Drehstromanlagen wird an maßgeblichen Immissionsorten im Einwirkungsbereich (nach LAI) gemäß 26. BImSchV die Einhaltung des Grenzwerts von $100\ \mu\text{T}$ gefordert.

Immissionen durch elektrische und magnetische Felder sind errechenbar und – bei hinreichend großem Abstand zum Hintergrundpegel – messbar. Auf der Basis der vorliegenden Planungsebene wurden prognostische Berechnungen mithilfe der Software „Winfield2015“ (FGEU, 2015) durchgeführt. Gemäß Festlegung des Untersuchungsrahmens wird als Bewertungsgrundlage die zur Umnutzung anvisierte Bestandsleitung bzw. beim Ersatzneubau die Bestandsstrasse und der derzeitige Planungsstand zur Mast- und Leitungskonfiguration herangezogen.

Bei der prognostischen Berechnung der elektrischen und magnetischen Felder werden die ungünstigsten Bedingungen zur Entstehung von maximalen Emissionen zugrunde gelegt. Das heißt, es wird die maximale Auslastung der Leitung in bestimmten, im Folgenden dargelegten, Betriebszuständen angenommen. Die einfließenden Parameter können dem Anhang A.1.2 entnommen werden.

Es wurden die magnetischen Gleichfelder sowie die elektrischen und magnetischen Wechselfelder betrachtet, die während des gemeinsamen Hybridbetriebes auftreten. Das heißt, auf einem Mast werden gleichzeitig ein Gleichstrom- und mindestens ein Drehstromkreis geführt und betrieben (vgl. Abbildung 3.2-3).

Bei einem ungeplanten, längeren Ausfall der HGÜ-Verbindung kann es aus Leistungsflussgründen erforderlich sein, dass eine Umschaltung in den Drehstrombetrieb notwendig wird. In dem Fall wird der Gleichstromkreis als Drehstromkreis genutzt, sodass auf gleichem Mast ausschließlich Drehstromkreise geführt werden. Auch für diesen Betriebszustand wurden die elektrischen und magnetischen Wechselfelder betrachtet.

Den Regelbetrieb des Gleichstromkreises stellt der symmetrische (Bipol-) Betrieb dar. Hierbei werden sowohl Plus- als auch Minuspol zur Leistungsübertragung genutzt. Die Ströme im Rückleiter (vgl. Abbildung 3.1-5; „0-Leiter“) heben sich dabei gegenseitig auf. Die magnetischen Gleichfelder werden also nur von den Leitern von Plus- und Minuspol emittiert. Im Bedarfsfall ist auch ein unsymmetrischer (Monopol-) Betrieb des Gleichstromkreises technisch möglich. Diese Situation tritt bei Wartungsarbeiten am Konverter oder beim Ausfall eines Poles auf. Hierbei wird entweder der Plus- oder Minuspol zur Leistungsübertragung genutzt. Der Rückstrom fließt in diesem Fall komplett durch den Rückleiter, sodass auch von diesem Leiter ein Gleichfeld emittiert wird.

Bei den prognostischen Berechnungen zum magnetischen Gleichfeld wurden beide Betriebszustände des Gleichstromkreises betrachtet. Im Anhang A.1.2 wurde der sich ergebende höhere Emissionswert, der ggf. nur in bestimmten Konstellationen auftritt, angegeben.

Die prognostischen Berechnungen wurden für die Teilabschnitte (Nr. 1 Mannheim-Wallstadt – Mannheim Rangierbahnhof; Nr. 2 Mannheim Rangierbahnhof – Mannheim-Rheinau; Nr. 3 Mannheim-Rheinau – Oftersheim; Nr. 4 Oftersheim – Neurott; Nr. 5 Neurott – Sandhausen; Nr. 6 Sandhausen – Neu- lußheim; Nr. 7 Neu- lußheim – Oberhausen-Rheinhausen; Nr. 8 Oberhausen-Rheinhausen - Philippsburg) des Vorschlagskorridors innerhalb des Abschnitts B „Wallstadt – Philippsburg“ durchgeführt (siehe Abb. 3.2.-4).

Die Bildung der Teilabschnitte wurde aufgrund sich im Leitungsverlauf ändernder Mastkonfigurationen vorgenommen, durch die sich die elektrischen und magnetischen Felder unterscheiden können. Bei den Teilabschnitten, auf denen die Umsetzung des Vorhabens durch einen Ersatzneubau oder Neubau geplant ist, wurde aufgrund des Planungsstandes ein Musterspannfeld als Grundlage für die Prognose betrachtet. In diesen Musterspannfeldern wurde eine zusätzliche Beseilung eines Drehstromkreises angenommen.

Die elektrischen und magnetischen Felder wurden in Abhängigkeit von Siedlungsannäherungen prognostisch für den Ort mit den höchsten Feldstärken in einem Meter Höhe über dem Boden berechnet. Diese liegen regelhaft im Bereich der Spannfeldmitte zwischen zwei Masten mit dem geringsten Abstand zwischen Boden und Leiterseilen direkt unter der Leitung. Wie Abbildung 3.2-5 zu entnehmen ist, haben die elektrischen und magnetischen Felder direkt unter der Leitung die höchsten Ausprägungen und sie verringern sich deutlich mit zunehmendem seitlichem Abstand zur Leitung.

Wenn nachweislich die Grenzwerte bei Siedlungsannäherungen bereits unter der Leitung eingehalten werden, kann demzufolge auf eine Betrachtung von potenziellen Immissionsorten mit gewissem seitlichen Abstand zur Leitung verzichtet werden, um die Einhaltung der Grenzwerte der 26. BImSchV durch das geplante Vorhaben im Rahmen der Bundesfachplanung beurteilen zu können. Denn die auftretenden Feldstärken an diesen potenziellen Immissionsorten ist regelhaft geringer als direkt unter der Leitung.

Die Ergebnisse der prognostischen Berechnungen können dem Anhang A.1.2 entnommen werden.

Dabei sind die Ergebnisse des Vorschlagskorridors im Anhang A.1.2.1 (*Teilabschnitt Nr. 1 zwischen Mannheim-Wallstadt und Mannheim Rangierbahnhof*), Anhang A.1.2.2 (*Teilabschnitt Nr. 2 zwischen Mannheim Rangierbahnhof und Mannheim-Rheinau*), Anhang A.1.2.3 (*Teilabschnitt Nr. 3 zwischen Mannheim-Rheinau und Oftersheim*), Anhang A.1.2.4 (*Teilabschnitt Nr. 4 zwischen Oftersheim und Neurott*), Anhang A.1.2.5 (*Teilabschnitt Nr. 5 zwischen Neurott und Sandhausen*) und Anhang A.1.2.6 (*Teilabschnitt Nr. 6 zwischen Sandhausen und Neulußheim*) zu finden. Im Teilabschnitt Nr. 7 wurde kein maßgeblicher Immissionsort im Abstand von weniger als 400 m beidseits der potenziellen Trassenachse ermittelt. Daher wurde kein Nachweis erstellt. Die Teilabschnitte Nr. 6 und Nr. 8 sind weitestgehend identisch. Im Teilabschnitt Nr. 8 wurde auf eine gesonderte Darstellung verzichtet, da im Teilabschnitt Nr. 6 bereits die Einhaltung der Grenzwerte unter der Leitung nachgewiesen wird.

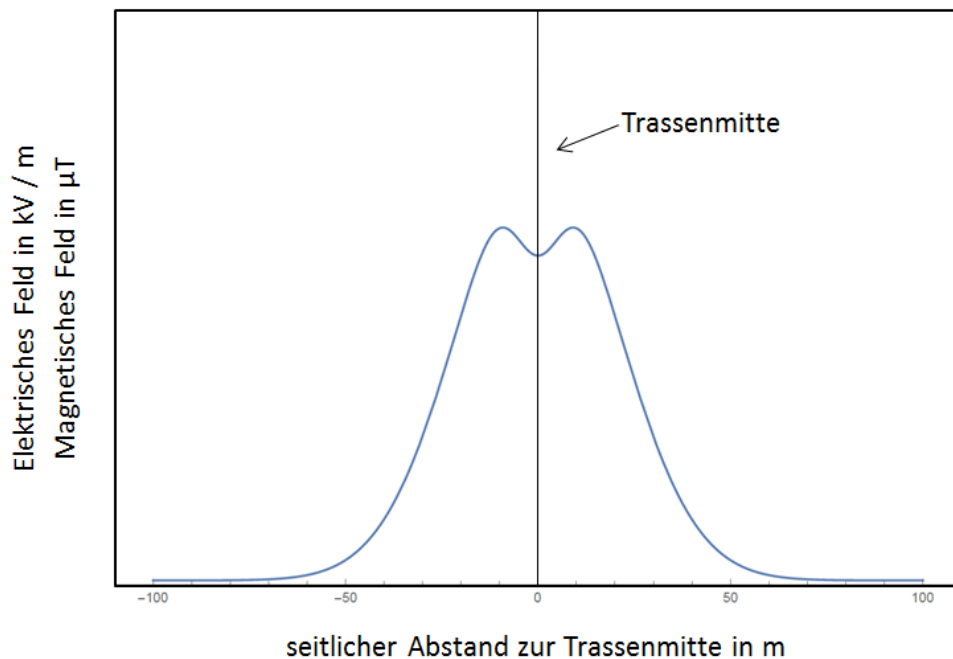


Abbildung 3.2-5 Schematischer Verlauf der elektrischen und magnetischen Felder unter einer Leitung in Abhängigkeit vom Abstand

Durch die beispielhaft durchgeführten prognostischen Berechnungen wird aufgezeigt, dass die Grenzwerte der 26. BImSchV im Abschnitt B „Wallstadt – Philippsburg“ in Siedlungsnähe bereits direkt unter der Leitung deutlich eingehalten werden können. Die grundsätzliche Genehmigungsfähigkeit für das geplante Vorhaben ist damit gegeben. Die prognostizierten Werte in Siedlungsnähe stellen nach derzeitigem Kenntnis- und Planungsstand die kritischen Orte in Bezug auf die Grenzwerteinhaltung dar. Somit sind die Aussagen der Prognosen auf alle anderen potenziellen Immissionsorte übertragbar. Für das nachfolgende Planfeststellungsverfahren können daher nicht zu bewältigende Konflikte ausgeschlossen werden.

Die prognostisch berechneten Maximalwerte direkt unter der Leitung sind allerdings nicht zwingend relevant für die Beurteilung bezogen auf die Grenzwerte der 26. BImSchV für elektrische und magnetische Felder, da in diesem Fall lediglich die Feldstärken am maßgeblichen Immissionsort von Belang sind. Befindet sich dieser maßgebliche Immissionsort seitlich der Leitung, sind die sich ergebenden Felder vergleichbar mit den beispielhaften Berechnungen und insbesondere geringer als direkt unter der Leitung. Somit kann insgesamt davon ausgegangen werden, dass am maßgeblichen Immissionsort keine schädlichen Umwelteinwirkungen gem. 26. BImSchV auftreten werden.

Der detaillierte Nachweis zur Einhaltung der Grenzwerte der 26. BImSchV am maßgeblichen Immissionsort sowie die Prüfung von Minimierungsmaßnahmen gemäß Allgemeiner Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder - 26.BImSchV (26. BImSchVVwV) erfolgt im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren.

3.2.6.2

Geräusche

Beim Betrieb von Höchstspannungsanlagen können Geräuschemissionen durch Koronaentladungen an den Leiterseilen auftreten. Gemäß § 22 Abs. 1 BImSchG ist der Betreiber einer Höchstspannungsanlage dazu verpflichtet, nach dem Stand der Technik vermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen zu verhindern und unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß zu beschränken. Die entsprechenden Regelungen werden durch die „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm) festgelegt. Im Rahmen der Bundesfachplanung wird prognostisch die Einhaltung der Richtwerte der TA Lärm durch das geplante Vorhaben dargelegt, um nachzuweisen, dass durch die Festlegung des Trassenkorridors keine nicht zu bewältigenden Konfliktslagen entstehen.

Geräuschemissionen treten bei Drehstromleitungen in beurteilungsrelevanten Pegelhöhen gewöhnlicherweise lediglich bei Niederschlag auf. Für Gleichstromleitungen werden dagegen die höchsten Pegel bei Trockenheit erreicht. Für das Auftreten bzw. die Lautstärke von Koronaentladungen sind neben den Witterungsverhältnissen die Höhe der Spannung und die Art der Leiterseile (Bündelung und Durchmesser) - aus der sich die Randfeldstärke als direkte Einflussgröße ergibt - sowie die Oberflächenbeschaffenheit der einzelnen Leiterseile wichtige Einflussfaktoren.

Die zur Einhaltung der Anforderungen im Bereich des geräuschbezogenen Immissionsschutzes heranzuziehenden Regelungen sind in der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm) konkretisiert. Dabei stellt die TA-Lärm ein System aus gebietsabhängigen Richtwerten zur Tages- und Nachtzeit in den Mittelpunkt. Werden diese Richtwerte eingehalten, ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen sichergestellt. Eine Überschreitung bedeutet jedoch nicht zwingend, dass schädliche Umwelteinwirkungen vorliegen. Die TA Lärm unterscheidet dabei hinsichtlich der definierten Immissionsrichtwerte nicht zwischen Dreh- und Gleichstrombetrieb.

Zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sieht die TA Lärm die Einhaltung folgender Richtwerte für den Beurteilungspegel außerhalb von Gebäuden als hinreichend an:

• in Industriegebieten		70 dB(A)
• in Gewerbegebieten	tags	65 dB(A)
	nachts	50 dB(A)
• Urbane Gebiete	tags	63 dB(A)
	nachts	48 dB(A)
• in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
• in allgemeinen Wohn- und Kleinsiedlungsgebieten	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
• in reinen Wohngebieten	tags	50 dB(A)
	nachts	35 dB(A)
• in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	tags	45 dB(A)
	nachts	35 dB(A)

Die Schallimmissionen sind errechenbar und - bei hinreichend großem Abstand zum Umgebungsgeräuschpegel – messbar. Für die Ermittlung von Geräuschimmissionen durch Prognose ist für die vorliegende Planungsebene – die Bundesfachplanung als Vorplanung - laut Anhang A.2.1 der TA Lärm die **überschlägige Prognose gem. Abs. 2.4 TA Lärm** ausreichend. Die prognostischen Berechnungen wurden durch die ETH Zürich (Schallleistungen) und eine Abschätzung nach den Regeln der DIN ISO 9613-2 (Schallausbreitung) durchgeführt. Die Schallausbreitung wurde senkrecht zur Trassenachse angenommen und die Immission in einer Höhe von 8 m über Erdboden ermittelt.

Gemäß Festlegung des Untersuchungsrahmens wird als Bewertungsgrundlage die zur Umnutzung anvisierte Bestandsleitung bzw. beim Ersatzneubau die Bestandstrasse und der derzeitige Planungsstand zur Mast- und Leitungskonfiguration herangezogen. Betrachtungsgegenstand der Prognose ist die voraussichtliche durch die Anlage hervorgerufene Zusatzbelastung. In diesem Zusammenhang wird als Anlage die Leitung mit den heute schon bestehenden als auch dem umzunutzenden Stromkreis betrachtet. Laut Abs. 3.2.1 TA Lärm ist der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag als Zusatzbelastung als nicht relevanter Beitrag zur Gesamtbelastung anzusehen, wenn die Richtwerte am Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden (sog. Irrelevanzschwelle). Kann diese Irrelevanzschwelle, auch unter Beachtung von möglichen Minderungsmaßnahmen, eingehalten werden, so kann auf eine Einbeziehung der Vorbelastung in der Prognose verzichtet werden.

Bei der prognostischen Berechnung der Geräuschimmissionen werden die betrieblich ungünstigsten Bedingungen zur Entstehung von maximalen Immissionen zugrunde gelegt. Das heißt, es wird die maximale Auslastung der Leitung in bestimmten, im Folgenden dargelegten, Betriebszuständen ange-

nommen. Die einfließenden Parameter können dem Anhang A.1.3 entnommen werden.

Es wurden die Geräuschemissionen betrachtet, die während des gemeinsamen Hybridbetriebes auftreten. Das heißt, auf einem Mast werden gleichzeitig ein Gleichstrom- und mindestens ein Drehstromkreis geführt und betrieben (vgl. Abbildung 3.2-3). Maßgeblich für die Geräuschprognose ist jedoch die jeweils ungünstigste Witterungsbedingung, da hierbei die höchsten Geräuschemissionen entstehen.

Bei einem ungeplanten, längeren Ausfall der HGÜ-Verbindung kann es aus Leistungsflussgründen erforderlich sein, dass eine Umschaltung in den Drehstrombetrieb notwendig wird. In dem Fall wird der Gleichstromkreis als Drehstromkreis genutzt, sodass auf gleichem Mast ausschließlich Drehstromkreise geführt werden (vgl. Abbildung 3.2-3). Auch für diesen Betriebszustand wurden die Geräuschemissionen betrachtet.

Den Regelbetrieb des Gleichstromkreises stellt der symmetrische (Bipol-) Betrieb dar. Im Bedarfsfall ist auch ein unsymmetrischer (Monopol-) Betrieb des Gleichstromkreises technisch möglich. Maßgeblich für die Geräuschprognose ist der symmetrische Betrieb, da hierbei die höchsten Geräuschemissionen entstehen.

Im Hybridbetrieb bestehen elektrische Kopplungen zwischen den Leitern des Gleichstromkreises und derjenigen des/r Drehstromkreis(en). Die für die Geräuschberechnung maßgeblichen kapazitiven Kopplungen der Drehstrom- und Gleichstromleiter unter- und zwischeneinander wurden bei der Prognose der Geräuschemissionen berücksichtigt.

Bei den prognostischen Berechnungen der Geräuschemissionen wurden sämtliche Betriebszustände betrachtet. Im Anhang A.1.3 wurde der sich ergebende höhere Emissionswert, der ggf. nur in bestimmten Konstellationen auftritt, angegeben.

Als potenzielle Immissionsorte wurden solche ausgewählt und betrachtet, an denen eine Überschreitung der Richtwerte am ehesten zu erwarten ist. Dabei handelt es sich um Orte, die nahe an der Bestandsleitung bzw. Bestandstrasse liegen und an denen aufgrund der Gebietsausweisung die niedrigsten Immissionsrichtwerte mit 35 dB(A) einzuhalten sind. Diese Auswahl bedingt, dass alle anderen, weiter von der Leitung entfernten Orte bzw. Orte mit höheren Immissionsrichtwerten, als unkritischer in Bezug auf die Einhaltung der Richtwerte einzuordnen sind.

Die Schallausbreitung wurde senkrecht zur Trassenachse, ausgehend vom Ort des niedrigsten Leiterseildurchhangs, in 8 m über Erdboden für emissionsbegünstigende Witterungsbedingungen berechnet. Dabei wurden in einem konservativen Ansatz die Schallausbreitung beeinflussenden Faktoren wie z.B. die Beschaffenheit des Untergrunds, Gehölzaufwuchs und Bebauung noch nicht berücksichtigt. Der detaillierte Nachweis zur Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm erfolgt erst im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens.

Die Ergebnisse der prognostischen Berechnungen können dem Anhang A.1.3 entnommen werden.

Dabei sind die Ergebnisse des Vorschlagskorridors im Anhang A.1.3.1 (*Teilabschnitt Nr. 1 zwischen Mannheim-Wallstadt und Mannheim Rangierbahnhof*), Anhang A.1.3.2 (*Teilabschnitt Nr. 2 zwischen Mannheim Rangierbahnhof und Mannheim-Rheinau*), Anhang A.1.3.3 (*Teilabschnitt Nr. 3 zwischen Mannheim-Rheinau und Oftersheim*), Anhang A.1.3.4 (*Teilabschnitt Nr. 4 zwischen Oftersheim und Neurott*), Anhang A.1.3.5 (*Teilabschnitt Nr. 5 zwischen Neurott und Sandhausen*) und Anhang A.1.3.6 (*Teilabschnitt Nr. 6 zwischen Sandhausen und Neulußheim*) zu finden. Im Teilabschnitt Nr. 7 wurde kein maßgeblicher Immissionsort im Abstand von weniger als 300 m beidseits der potenziellen Trassenachse ermittelt (die Herleitung des Betrachtungsraums von Geräuschimmissionen ist in Anhang B.1.6 dargelegt). Daher wurde kein Nachweis erstellt. Die Teilabschnitte Nr. 6 und Nr. 8 sind weitestgehend identisch. Im Teilabschnitt Nr. 8 wurde auf eine gesonderte Darstellung verzichtet, da im Teilabschnitt Nr. 6 bereits die Einhaltung der Richtwerte nachgewiesen wird.

Die Bildung der Teilabschnitte wurde aufgrund sich im Leitungsverlauf ändernder Mastkonfigurationen vorgenommen, durch die sich die Geräuschimmissionen unterscheiden können.

Für die Prognose wurde für die Betrachtung der potenziellen Immissionsorte eines Teilabschnittes ein Referenzspannfeld herangezogen, da innerhalb dieses Teilabschnitts die Leitungskonfiguration und die dadurch bedingten Geräuschemissionen keine wesentlichen Unterschiede aufzeigen.

Bei den Teilabschnitten, auf denen die Umsetzung des Vorhabens durch einen Ersatzneubau oder Neubau geplant ist, wurde aufgrund des Planungsstandes ein Musterspannfeld als Grundlage für die Prognose betrachtet. In diesen Musterspannfeldern wurde eine zusätzliche Beseilung eines Drehstromkreises angenommen.

Bezüglich der Betrachtung potenzieller Immissionsorte erfolgt im Rahmen der Bundesfachplanung keine Differenzierung zwischen „reinem“ und „allgemeinem Wohngebiet“. Der Richtwert selbst und die Irrelevanzschwelle können

nachweislich auch für den strengeren Richtwert für „reine Wohngebiete“ unterschritten werden. Eine Ausnahme bildet dabei der Immissionsort im Teilabschnitt Nr. 1. Hier wird eine Geräuschimmission von 31 dB(A) prognostiziert. Da es sich hier um ein „allgemeines Wohngebiet“ handelt, kann auch hier die Irrelevanzschwelle unterschritten werden.

Zusammenfassend kann durch die obigen Ausführungen aufgezeigt werden, dass im Abschnitt B „Wallstadt – Philippsburg“ von einer Einhaltung der Richtwerte der TA-Lärm durch das geplante Vorhaben ausgegangen werden kann. Weiterhin kann die Irrelevanzschwelle, also der als nicht relevant zu betrachtende Immissionsbeitrag von 6 dB(A) unter dem Richtwert, durch die zu beurteilende Anlage als Zusatzbelastung gemäß TA Lärm, im Abschnitt B „Wallstadt – Philippsburg“, unterschritten bzw. eingehalten werden. Somit können im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren nicht zu bewältigende Konfliktlagen ausgeschlossen werden und somit ist die grundsätzliche Genehmigungsfähigkeit für das geplante Vorhaben gegeben.

Der detaillierte Nachweis zum Schutz und zur Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche unter Einbeziehung der Regelungen der TA Lärm erfolgt im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren.

3.2.7

Wechselwirkungen mit vorhandenen Infrastruktureinrichtungen

Für die Bundesfachplanung wurden Raumordnungspläne der verschiedenen Ebenen (Landesentwicklungspläne, Regionalpläne, Flächennutzungspläne, Bebauungspläne) zur Trassenkorridorfindung geprüft, deren Inhalte – wenn planungsrelevant – in die RVS bzw. die SUP der vorliegenden Unterlage eingeflossen sind.

Im Zuge der Durchführung der Antragskonferenzen für den Abschnitt B „Wallstadt – Philippsburg“ haben Unternehmen mit Zuständigkeiten für verschiedene Infrastruktureinrichtungen des Trassenraumes Stellungnahmen zum geplanten Vorhaben abgegeben. In den Stellungnahmen wurde auf mögliche Konflikte, z.B. Korrosionsschutz und Erdung von Gasleitungen, und das erforderliche weitere sachgerechte Funktionieren der Infrastruktureinrichtungen sowie die erforderliche Beteiligung am weiteren Planungs- bzw. Genehmigungsprozess –mit zunehmender Detailtiefe verwiesen.

Die Spezifik des geplanten Vorhabens besteht in der weitgehenden Nutzung von bestehenden Freileitungen bzw., wo dies nicht möglich ist, im Ersatzneubau in bestehender Trasse. Im Abschnitt B „Wallstadt – Philippsburg“ können zwischen Neurott und Philippsburg bereits heute bestehende Freileitungen für das geplante Vorhaben genutzt werden (vgl. LK 2). Hier sind die vorhan-

denen Infrastruktureinrichtungen bereits mit den vorhandenen Freileitungen derart abgestimmt, dass es lediglich im Bereich einzelner Mastneubauten zu Konflikten kommen kann. In den anderen Bereichen soll ein Mastneubau grundsätzlich im Gleichschritt zu parallel verlaufenden Freileitung erfolgen, so dass auch hier die vorhandenen Infrastruktureinrichtungen bereits grundsätzlich mit den vorhandenen Freileitungen abgestimmt sind. Auch hier kann es allenfalls im Bereich der Mastneubauten zu Konflikten kommen.

Um diese Konflikte auszuräumen, sieht die Vorhabenträgerin eine frühzeitige Abstimmung mit den jeweiligen Betreibern in den folgenden Planungsstufen in Vorbereitung des nachfolgenden Planfeststellungsverfahrens unter Einhaltung der jeweils gültigen technischen Regeln vor. Mögliche Wechselwirkungen mit dem geplanten Gleichstrombetrieb können grundsätzlich durch geeignete technische Maßnahmen, wie z.B. Erdungen, die Verwendung von Bandpass-Filtern oder die Verdrillung von Stromkreisen, minimiert bzw. ausgeschlossen werden (vgl. Kap. 7.4.).

4.1

EINLEITUNG

Im Rahmen der Grobkorridor- und Trassenkorridorfindung sowie des Trassenkorridorvergleichs sind für diesen Abschnitt im Rahmen des Antrages nach § 6 NABEG keine Alternativen ermittelt worden (vgl. § 6 Antrag (TRANSNET BW, 2014)).

Die Behörde hat im Untersuchungsrahmen vom 03.09.2015 (BNETZA 2015D) festgelegt, dass zusätzlich zu der Betrachtung des im Antrag nach § 6 NABEG vorgeschlagenen Trassenkorridors als Alternative ein Trassenkorridor zu betrachten ist, welcher der am Umspannwerk Rheinau in südlicher Richtung abzweigenden 220 kV-Leitung folgt. Hierbei, aber auch im weiteren Verlauf des vorgeschlagenen Trassenkorridors, ist die vorgesehene Verwirklichung des Vorhabens Nr. 19 BBPlG als Untervariante in die Untersuchung einzubeziehen.

Bei der Festlegung des Untersuchungsrahmens wird seitens der Behörde vorgegeben, dass „die Alternativen grundsätzlich vollumfänglich in die Prüfung der Raum- und Umweltverträglichkeit sowie der sonstigen öffentlichen und privaten Belange einzubeziehen“ sind. „Hiervon kann dann abgewichen werden, wenn sich eine Alternative als nicht vernünftig i. S. d. Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) bzw. aufgrund der Prüfungsergebnisse als nicht mehr ernsthaft in Betracht kommend i. S. d. NABEG darstellt.“ (BNETZA 2015D) Nach den Vorgaben des NABEG sollen die Unterlagen gem. § 8 NABEG nur noch die "ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen" (§ 5 Abs. 1 Satz 5 NABEG) darstellen.

Das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) findet dazu in der alten Fassung vom 24. Februar 2010, zuletzt geändert durch Art. 2 G v. 21.12.2015 (BGBl. I S. 2490), Anwendung. Die neu gefasste Version wird gemäß § 74 Abs. 3 UVP in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94) zuletzt durch Artikel 2 Absatz 14b des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert, nicht angewendet. Das bedeutet, dass für dieses Vorhaben aufgrund des Verfahrensstands nach der Übergangsregelung des UVP die alte Fassung des Gesetzes anzuwenden ist.

In dem Umweltbericht der Vorhabenträgerin sind korrespondierend nur die "vernünftigen Alternativen" zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten (§ 14g Abs. 1 Satz 2 UVP (a.F.)). Dies bedeutet im Umkehrschluss, dass nicht

vernünftige bzw. nicht ernsthaft in Betracht kommende Alternativen in der Bundesfachplanung nicht zu prüfen sind.

Das NABEG bildet damit einen in ständiger Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts anerkannten Abschichtungsvorgang bei der Alternativenprüfung im Fachplanungsrecht ab (siehe zu diesem nur BVerwG, Urteil vom 20.12.1988, 7 NB 2/88, Rn. 22 m.w.N.). Für raumbezogene Fachplanungen sieht das BVerwG ausdrücklich ein gestuftes Prüfprogramm vor, wonach nur ernsthaft in Betracht kommende Alternativen in die Abwägung einbezogen werden und damit einer detaillierten Prüfung unterzogen werden müssen (BVerwG, Urteil vom 20.12.1988, 7 NB 2/88, Rn. 22; siehe auch BVerwG, Urteil vom 25. Januar 1996, 4 C 5/95, Rn. 29 sowie Urteil vom 15. September 1995, 11 VR 16/95, Rn. 29). Alternativen, die aufgrund einer Grobanalyse als weniger geeignet erscheinen, sollen bereits in einem frühen Verfahrensstadium abgeschichtet werden (siehe nur BVerwG, Urteil vom 25. Januar 1996, 4 C 5/95, Rn. 29 sowie Urteil vom 15. September 1995, 11 VR 16/95, Rn. 29). Das Bundesverwaltungsgericht will dadurch den Ermittlungsaufwand "in einem praktikablen Rahmen halten" (BVerwG, Urteil vom 18.03.2009, 9 A 39/07, Rn. 139) und ihn "auf das vernünftigerweise Vorhersehbare begrenzen" (BVerwG, Urteil vom 25.01.1996, 4 C 5/95, Rn. 26). "Wenig realistische" und damit unvernünftige Alternativen sollen daher von der weiteren Betrachtung ausgenommen werden, um den Planungsprozess zu entlasten (BVerwG, Beschluss vom 26. Juni 1992, 4 B 1-11/92, Rn. 24). Diese ursprünglich für die Planfeststellung entwickelten Grundsätze zur Alternativenprüfung gelten ausweislich des Bundesverwaltungsgerichts "auch und gerade" im Fachplanungsrecht und damit für die raumordnungsrechtliche Prüfung sowie anschließende verbindliche Standortzuweisung eines Vorhabens (siehe nur BVerwG, Urteil vom 20.12.1988, 7 NB 2/88, Rn. 22 m.w.N.).

Um die wenig realistischen Alternativen zu identifizieren bedarf es noch keiner exakten Ermittlung des Abwägungsmaterials (BVerwG, Beschluss vom 26. Juni 1992, 4 B 1-11/92, Rn. 24). Vielmehr braucht der Sachverhalt nach ständiger Rechtsprechung nur so weit aufgeklärt werden, wie dies für eine sachgerechte Entscheidung und zweckmäßige Gestaltung des Verfahrens erforderlich ist (siehe nur BVerwG, Urteil vom 25. Januar 1996, 4 C 5/95, Rn. 29).

Sofern sich im Rahmen einer solchen Grobanalyse herausstellt, dass das mit der Planung zulässigerweise verfolgte Konzept bei Verwirklichung der Alternative nicht erreicht werden kann und daher die Variante in Wirklichkeit auf ein anderes Projekt hinausliefere, kann die zuständige Behörde diese Variante ohne weitere Untersuchungen als ungeeignet ausscheiden (vgl. BVerwG, Ur-

teil vom 19. Mai 1998, 4 A 9/97, Rn. 49 f.; BVerwG, Beschluss vom 24. April 2009, 9 B 10/09, Rn. 5).

Darüber hinaus kann die zuständige Behörde Alternativen bereits in einem frühen Verfahrensstadium ausscheiden, die sich nach den in diesem Stadium des Planungsprozesses angestellten Sachverhaltsermittlungen hinsichtlich der berührten öffentlichen und privaten Belange als weniger geeignet erweisen als andere Trassenvarianten (siehe BVerwG, Beschluss vom 24. April 2009, 9 B 10/09, Rn. 6)

So ist es z.B. zulässig die Ermittlung, Bewertung und Beschreibung der Umweltauswirkungen auf nur eine Leitungsführung zu beschränken, wenn diese sich nach einer Grobanalyse aufdrängt. Eine Leitungsführung drängt sich nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts u.a. immer dann auf, wenn sie die Umwelt am wenigstens belastet. Dies ist vor allem dann der Fall, wenn die Grobanalyse ergibt, dass der Eingriff einer der Leitungsführungen von untergeordneter Bedeutung ist (BVerwG, Urteil vom 15. September 1995, 11 VR 16/95, Rn. 30). Von einer untergeordneten Bedeutung des Eingriffs ist das Bundesverwaltungsgericht zum Beispiel bei einem Parallelneubau einer 110 kV-Bahnstromleitung neben einer 380 kV-Höchstspannungsfreileitung ausgegangen. Dabei durfte die Vorhabenträgerin einen alternativen Leitungsneubau entlang eines Bahngleises in der Umweltverträglichkeitsprüfung außer Acht lassen und stattdessen parallel zu der in der Region verlaufenden 380-kV Leitung trassieren. Diese Vorgehensweise war nach Ansicht des BVerwG rechtlich unbedenklich, weil es bei den im Vergleich zu einer 380 kV-Höchstspannungsleitung deutlich niedrigeren Masten der 110 kV-Bahnstromleitung naheliegt, dass die Umwelt bei einer Parallelführung mit der 380 kV-Leitung am wenigsten belastet wird.

Um einzuschätzen, welche Alternativen die Umwelt am wenigsten belasten und sich daher für die weiteren Prüfschritte aufdrängen, ist es zudem als ausreichend anerkannt, zunächst den mit den Alternativen verbundenen Flächenverbrauch abzuschätzen. Weist eine der Alternativen z.B. eine "beträchtliche Mehrlänge" auf, kann sie im Wege der Grobanalyse abgeschichtet werden (BVerwG, Urteil vom 18. März 2009, 9 A 39/07, Rn. 139). Dies resultiert daraus, dass dann bereits auf der Ebene einer Grobanalyse absehbar ist, dass die Alternative aufgrund ihres höheren Flächenverbrauchs und damit mit hoher Wahrscheinlichkeit höheren Umweltauswirkungen letztlich wenig realistisch ist und damit nicht mehr als ernsthaft in Betracht kommende und vernünftige Alternative qualifiziert werden kann. In der Regel „nicht vernünftig“ sind beispielsweise auch Alternativen, deren Auswirkungen die Erhaltungsziele eines Natura 2000-Gebietes offensichtlich erheblich beeinträchtigen würden

oder die Vorhaben auf der Zulassungsebene mit derart hohen Kosten belasten, dass ihre Verwirklichung ausgeschlossen ist.

Im Folgenden wird daher anhand von sog. Bewertungsbereichen (siehe Kapitel 4.2.1) geprüft, ob sich die von der Behörde im Rahmen der Festlegung des Untersuchungsrahmens geforderte Alternative als vernünftige und ernsthaft in Betracht kommende Trassenkorridoralternative bestätigt und ob sie somit in die Betrachtungen nach § 8 NABEG eingestellt werden muss.

Im Hinblick auf die im Untersuchungsrahmen gebotene Möglichkeit zur Abweichung von der vollumfänglichen Prüfung der Alternativen und der sich aus der fortschreitenden technischen Planung ergebenden Erkenntnisse erwägt die Vorhabenträgerin, die im Untersuchungsrahmen als zu betrachten vorgegebenen Alternativen nicht einer vollumfänglichen Prüfung zu unterziehen.

4.2 ÜBERSICHT ZUM VORGEZOGENEN ALTERNATIVENVERGLEICH

4.2.1 Bewertungsbereiche

Um die o.g. Prüfung, ob die geforderte Alternative als vernünftige und ernsthaft in Betracht kommende Trassenkorridoralternative bestätigt und ob sie somit in die Betrachtungen nach § 8 NABEG eingestellt werden muss, durchführen zu können, wird für den Trassenkorridorvorschlag und die kleinräumige Alternative lt. Untersuchungsrahmen (vgl. Kapitel 2) im Bereich zwischen Rheinau und Philippsburg ein vorgezogener Vergleich durchgeführt, um so ggf. bereits auf einer frühen Stufe eine Abschichtung vornehmen zu können.

Für diesen vorgezogenen Vergleich werden folgende Bewertungsbereiche herangezogen:

- Prüfung der Planzielkonformität anhand der allgemeinen Planungsgrundsätze (Korridorausprägung)
- Prüfung der Planzielkonformität anhand der vorhabenbezogenen Planungsgrundsätze
- Summarische Auswirkungsprognose aufbauend auf dem aktuellen Stand der technischen Planung inkl. einer überschlägigen Abschätzung der zu erwartenden Eingriffe auch unter Berücksichtigung der Länge der Leitung und des damit verbundenen Flächenverbrauchs und des jeweiligen daraus

resultierenden Kompensationsbedarfs sowie der im Vergleich zur Bestandssituation zu erwartenden planbedingten Zusatzbelastung.

- Betrachtung der voraussichtlich entstehenden Kosten basierend auf dem aktuellen Stand der vorliegenden technischen Planung

Dazu wird zunächst im Hinblick auf die aktuellen Raum- und Nutzungsstrukturen im Trassenkorridor (**Korridorausprägung**) geprüft, inwieweit innerhalb der zu vergleichenden Trassenkorridore die dem Vorhaben zugrunde liegenden allgemeinen Planungsgrundsätze (siehe Tabelle 4.2-1) vollständig oder nur teilweise umgesetzt werden können. Diese Betrachtung erfolgt unabhängig von der technischen Ausführung des Vorhabens (Nutzung einer Bestandsleitung oder Leitungsneubau), die in der jeweiligen Alternative erforderlich wäre. Sie zielt somit darauf ab, die grundsätzliche Nutzbarkeit des jeweiligen Trassenkorridors für die Errichtung einer Freileitung und die bestehenden diesbezüglichen Einschränkungen zu erfassen.

Tabelle 4.2-1 *Allgemeine Planungsgrundsätze*

Allgemeine Planungsgrundsätze (Umwelt- und Nutzungskriterien)
➤ Keine Querung von Siedlungsräumen bzw. von sensiblen Nutzungen (Abstandsmaximierung gemäß § 50 BImSchG) außer bei Bestandsleitungen ➤ Keine Überspannung von Gebäuden oder Gebäudeteilen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, im Hinblick auf Gleichstrom-Höchstspannungsleitungen, außer bei Bestandsleitungen ➤ Keine Querung von natur- und wasserschutzrechtlich und -fachlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen (naturschutzrechtliche Schutzgebiete außerhalb von Natura 2000-Gebieten und Wasserschutzgebieten Zone I), außer bei Bestandsleitungen ➤ Keine Querung avifaunistisch bedeutsamer Räume, außer bei Bestandsleitungen ➤ Keine Querung von Waldflächen, außer bei Bestandsleitungen ➤ Keine Querung von Flächen mit vorrangigen Nutzungen (Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit), außer bei Bestandsleitungen ➤ Keine Querung von Flächen vorrangiger Raumnutzungen im Sinne von Vorranggebieten, soweit diese Höchstspannungsleitungen i.d.R. in besonderer Weise entgegen stehen, außer bei Bestandsleitungen

Anschließend werden die zu vergleichenden Trassenkorridore hinsichtlich der Umsetzbarkeit der **vorhabenbezogenen Planungsziele und -grundsätze** (s. Tabelle 4.2-2) betrachtet.

Tabelle 4.2-2

Vorhabenbezogenen Planungsziele und -grundsätze

Vorhabenbezogene Planungsgrundsätze	
a) Vorhabenbezogene Planungsziele für Ultranet	
➤	Nutzung bestehender Freileitungen durch Umbau/Ertüchtigung; hierbei sind folgende Kategorien möglich, die sich aus dem Umfang der erforderlichen Umbaumaßnahmen ergeben: • Nutzung bestehender 380-kV-Freileitungen ohne Änderungen a. freier Stromkreisplatz vorhanden b. Stromkreisplatz umnutzbar • Nutzung bestehender Freileitungen, wobei geringfügige Anpassungen (Isolatoren-tausch/ Traversenverstärkungen /Zubeseilung) notwendig sind • Nutzung bestehender Freileitungen, wobei punktuelle Umbauten (Traversenneu-bauten/ einzelne Mastneubauten) notwendig sind
➤	Sofern Nutzung bestehender Freileitungen nicht realisierbar: Ersatzneubau in bestehen-der Trasse
➤	Vermeidung von Leitungsneubau (mit Ausnahme von Lückenschlüssen)
➤	Sofern weder Nutzung bestehender Freileitung noch Ersatzneubau realisierbar: Realisie-rung als Freileitung
b) Vorhabenbezogenes energiewirtschaftliches Planungsziel	
➤	Ermöglichung einer Umschaltoption zur Unterstützung der Systemstabilität durch einen temporären Drehstrombetrieb
c) Vorhabenbezogene Planungsgrundsätze für linienhafte Vorhaben	
➤	Bündelung mit vorhandenen Infrastrukturen (Bündelungspotenziale) z.B. als Neutrassierung in Parallelführung mit • bestehenden Hoch-/ Höchstspannungsleitungen (regelmäßig bis 200 m zur Tras-senachse) • anderen linienförmigen Infrastrukturen (regelmäßig bis 200 m Abstand) Einschränkung des Bündelungsgebots unter dem Aspekt des Schutzes kritischer Infra-strukturen (vgl. § 2 Abs. 2 Nr. 3 ROG) bzw. wenn sich das Bundesfachplanungsvorha-ben im Einzelfall ohne Bündelung ausnahmsweise unter geringeren Beeinträchtigungen an entgegenstehenden öffentlichen oder privaten Belangen verwirklichen ließe.
➤	Möglichst, kurzer gestreckter Verlauf (Länge/Geradlinigkeit) zur • Minimierung von Landschaftsverbrauch / Raumanspruch • Minimierung der Auswirkungen auf Privateigentum

Danach wird im Hinblick auf die vorgesehene technische Ausführung des Vorhabens gemäß dem derzeitigen Stand der technischen Planung für die Alternativen eine **summarische Auswirkungsprognose zur Feststellung der beeinträchtigten Umweltbelange** inkl. einer überschlägigen Abschätzung der zu erwartenden Eingriffe und des daraus resultierenden Kompensationsbe-

darfs erarbeitet. Die Grundlage hierfür sind die Leitungslänge der jeweiligen Alternativen und die jeweils notwendigen baulichen Maßnahmen. Wie im Kapitel 4.1 dargelegt, stellt diese Abschätzung des zu erwartenden Umfangs der Beeinträchtigung von Natur und Landschaft ein geeignetes gewichtiges Kriterium für den Vergleich und die Abschichtung von Alternativen dar.

Letztlich werden auch voraussichtlich entstehende **Kosten** betrachtet.

4.2.2 *Zu betrachtende Alternativen*

Im festgelegten Untersuchungsrahmen ist bzgl. des Vorschlagkorridors gefordert, dass zusätzlich eine Korridorführung einbezogen wird, die vom Umspannwerk Rheinau in südlicher Richtung abzweigend der 220 kV-Leitung folgt (siehe Kapitel 3.2.5). Der Alternativenvergleich ist bis zu den jeweiligen Schnittpunkten durchzuführen. Gemäß Untersuchungsrahmen ist bei Betrachtung des alternativen Trassenkorridors sowohl die Nichtrealisierung des Vorhabens Nr. 19 BBPlG als auch die Verwirklichung des Vorhabens Nr. 19 des BBPlG (Höchstspannungsleitung Urberach – Pfungstadt – Weinheim - Punkt G380 – Altlußheim - Daxlanden) zu berücksichtigen.

Für das Vorhaben Nr. 19 BBPlG sind die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf durch seine Aufnahme in den Bundesbedarfsplan gesetzlich festgeschrieben. Das Vorhaben Nr. 19 BBPlG wird wie Ultramet ebenfalls durch die Amprion GmbH und TransnetBW GmbH umgesetzt. Die Anträge auf Bundesfachplanung erfolgen abschnittsweise. Für den ersten Abschnitt (Urbach – Pfungstadt – Weinheim) wurde am 08.02.2017 ein Antrag auf Bundesfachplanung durch die Amprion GmbH gestellt. Dieser erste Abschnitt tangiert jedoch nicht den Abschnitt B von Ultramet. Für die weiteren Abschnitte des Vorhabens Nr. 19 BBPlG, welche den Abschnitt B von Ultramet tangieren, und für die die TransnetBW GmbH die Vorhabenträgerin ist, wurde bis dato jedoch noch kein Antrag auf Bundesfachplanung oder Planfeststellung gestellt (Stand 30.10.2017). Diese beiden Abschnitte befinden sich noch in der Vorplanungsphase. Derzeit wird von einer Beantragung der Bundesfachplanung nach § 6 NABEG in den Abschnitten der TransnetBW GmbH im Jahr 2017 ausgegangen.

Unter Berücksichtigung der oben genannten Vorgaben durch den Untersuchungsrahmen ergeben sich folgende technische Optionen für den Alternativenvergleich:

- Verwirklichung von Vorhaben Nr. 2 und Vorhaben Nr. 19 BBPlG auf einem Gestänge

- Verwirklichung einer Bündelung der bestehenden 220-kV-Stromkreise mit Vorhaben Nr. 2 BBPlG auf einem Gestänge
- Verwirklichung einer Bündelung von bestehenden 110-kV-Stromkreisen mit Vorhaben Nr. 2 BBPlG auf einem Gestänge
- Verwirklichung von Vorhaben Nr. 2 BBPlG in paralleler Bündelung zu Bestandsleitungen

Diese technischen Optionen werden im Folgenden unter Berücksichtigung einer technischen Realisierbarkeit beschrieben.

Verwirklichung von Vorhaben Nr. 2 und Vorhaben Nr. 19 BBPlG auf einem Gestänge

Im Abschnitt B „Wallstadt – Philippsburg“ der TransnetBW ist zwischen dem Netzknotenpunkt Mannheim-Wallstadt und dem Netzverknüpfungspunkt Philippsburg eine Verwirklichung von Vorhaben Nr. 2 (Ultranet) und dem Vorhaben Nr. 19 BBPlG (Abschnitt Weinheim – G380 – Altlußheim – Karlsruhe Daxlanden) auf einem Gestänge aus netzplanerischen Gründen nicht zielführend, da diese Variante mit hohen Risiken und entsprechenden Nachteilen verbunden ist. Dem Planungsziel der Versorgungssicherheit kann daher allenfalls mit erheblichen Abstrichen Rechnung getragen werden. Denn bei einem gleichzeitigen Ausfall der Stromkreise von Ultranet und dem Vorhaben Nr. 19 BBPlG und damit einer Übertragungskapazität von bis zu sieben Gigawatt, kann es zu einer Netzauftrennung zwischen den Regionen Frankfurt und Karlsruhe kommen. Hierdurch bedingt ergäben sich großräumige Verlagerungen von Lastflüssen mit erheblichen nachteiligen Auswirkungen. Verlagerungen von Lastflüssen auch in andere Spannungsebenen, wie z.B. in das 110-kV-Verteilnetz, sind eine mögliche Folge. Betroffen wäre in diesem Bereich vor allem die Metropolregion Rhein-Neckar. Insbesondere dort könnten Überlastungen und Ausfälle auftreten.

Verwirklichung einer Bündelung der bestehenden 220-kV-Stromkreise mit Vorhaben Nr. 2 BBPlG auf einem Gestänge

Des Weiteren hat die Vorhabenträgerin geprüft, ob für ein Szenario der Nichtrealisierung des Vorhabens Nr. 19 BBPlG (Abschnitt Weinheim – G380 – Altlußheim – Karlsruhe Daxlanden), z. B. aufgrund einer derzeit nicht absehbaren Herausnahme dieses Projektes aus dem BBPlG, eine gemeinsame Führung von Ultranet mit den bestehenden 220-kV-Stromkreisen zwischen Mannheim und Philippsburg auf einem Mastgestänge möglich wäre. Dies muss genauso verneint werden wie die gemeinsame Führung von Ultranet mit den beiden 380-kV-Stromkreisen des Vorhabens Nr. 19 BBPlG auf einem Mastgestänge.

Das Vorhaben Nr. 19 BBPlG würde in diesem Bereich im Vergleich zum heutigen 220-kV-Netz aus netzplanerischer Sicht zu keiner Vergrößerung der Netztopologie führen, d. h. das Vorhaben Nr. 19 BBPlG beinhaltet nur eine Umstellung der bestehenden 220-kV-Stromkreise auf die 380-kV-Netzspannungsebene. Demzufolge gelten die netzplanerischen Aussagen zur gemeinsamen Führung von Ultramet mit den 380-kV-Stromkreisen des Vorhabens Nr. 19 BBPlG genauso für eine gemeinsame Führung der Stromkreise von Ultramet mit den bestehenden 220-kV-Stromkreisen. Dies ist im Abschnitt zwischen Mannheim und Philippsburg insbesondere darin begründet, dass zum Zeitpunkt der Realisierung aufgrund der Schwächung des umgebenden 220-kV-Netzes durch anderweitige Rück- und Umbauten das Netz der Region Rhein-Neckar mit den Umspannwerken Altlußheim, Mannheim, Neurott, Weinheim und Wiesloch über eine einzige Leitung und die 220/380-kV-Netzkuppelumspanner in Neurott versorgt bzw. im Falle des G380 Mannheim die Kraftwerksleistung entsorgt wird. Eine Bündelung von Ultramet mit einer hinsichtlich eines Leitungsausfalls kritischen Leitung ist in diesem Abschnitt nicht möglich.

Verwirklichung einer Bündelung von bestehenden 110-kV-Stromkreise mit Vorhaben Nr. 2 BBPlG auf einem Gestänge

Überdies sind bei einer Mitführung von 110-kV-Drehstromkreisen auf demselben Mastgestänge mit dem Gleichstromkreis von Ultramet physikalische Kopplungs- bzw. Beeinflussungseffekte nicht auszuschließen. Insbesondere beim sogenannten Zwischensystemfehler, d.h. Leiterseile unterschiedlicher Spannungsebenen berühren sich durch eine Fehlersituation, sind Schäden im 110-kV-Netz nicht auszuschließen, da die Betriebsmittel mit dem Spannungsniveau des 380-kV-Gleichstromkreises überfordert sind. Um dieses Risiko zu minimieren, gilt bei der Vorhabenträgerin der Grundsatz, möglichst keine oder im Ausnahmefall nur wenige Kilometer von Stromkreisen der 110-kV-Netzebene auf dem Mastgestänge des Ultramet-Stromkreises mitzuführen (vgl. Kapitel 3.2.4). Da bereits auf einem Teilstück zwischen Mannheim-Rheinau und Oftersheim eine Bündelung im Trassenband mit anderen Leitungsanlagen vorliegt und die Bestandsleitung in der Mitte des Trassenbandes als Ersatzneubau genutzt werden soll, um grundsätzlich die Eingriffe des Vorhabens zu minimieren, ist als Ausnahme eine Mitführung der bestehenden 110-kV-Drehstromkreise auf einer Länge von ca. 9 km vorgesehen. Aus diesem Grund sieht die Vorhabenträgerin davon ab, nur das alleinige Vorhaben Ultramet im alternativen Trassenkorridor zu betrachten, sondern bezieht das Vorhaben Nr. 19 BBPG als Voraussetzung in den Alternativenvergleich mit ein.

Verwirklichung von Vorhaben Nr. 2 BBPlG in paralleler Bündelung zu Bestandsleitungen

Um die vorgenannten Auswirkungen bereits im Vorfeld zu vermeiden, verbleibt als technische Option die parallele Bündelung mit Bestandsleitungen. Demnach wäre im Bereich der zu untersuchenden Alternative „West“ zwischen dem Auftrennungspunkt Rheinau und dem Schnittpunkt des alternativen Trassenkorridors mit dem Vorschlagskorridor westlich von Waghäusel überwiegend ein Parallelneubau (LK 5) mit kurzen Abschnitten als Neubau (LK 6) über insgesamt ca. 23,5 km erforderlich.

Verbleibende mögliche Trassenkorridoralternativen

Somit ergeben sich zwischen Wallstadt und Philippsburg zwei mögliche Trassenkorridorführungen. Im vorgezogenen Alternativenvergleich sollen diese zwei Trassenkorridoralternativen betrachtet werden. Dabei wird in beiden Alternativen nur die Umsetzung des Vorhabens Nr. 2 des Bundesbedarfsplans betrachtet.

Alternative Ost (vorgeschlagener Trassenkorridor)

Die Alternative Ost entspricht dem südlichen Verlauf des im Rahmen des Antrags nach § 6 NABEG (TRANSNET BW 2014) auf Bundesfachplanung vorgeschlagenen Trassenkorridors. Sie verläuft von Rheinau über Plankstadt und Walldorf bis zum Auftrennpunkt Waghäusel über ca. 30,7 km. Zur Realisierung dieser Alternative sind die überwiegende Nutzung der Bestandsleitung (LK 2) sowie Ersatzneubau (LK 4) vorgesehen. Auf kurzen Abschnitten soll ein Parallelneubau (LK 5) bzw. Neubau (LK 6) vorgenommen werden (siehe Tabelle 4.2-3).

Alternative West

Die Alternative West verläuft zwischen dem Auftrennpunkt Rheinau über Schwetzingen und Neulußheim bis zum Auftrennpunkt Waghäusel überwiegend als Parallelneubau (LK 5) mit kurzen Abschnitten als Neubau (LK 6) über insgesamt ca. 23,5 km.

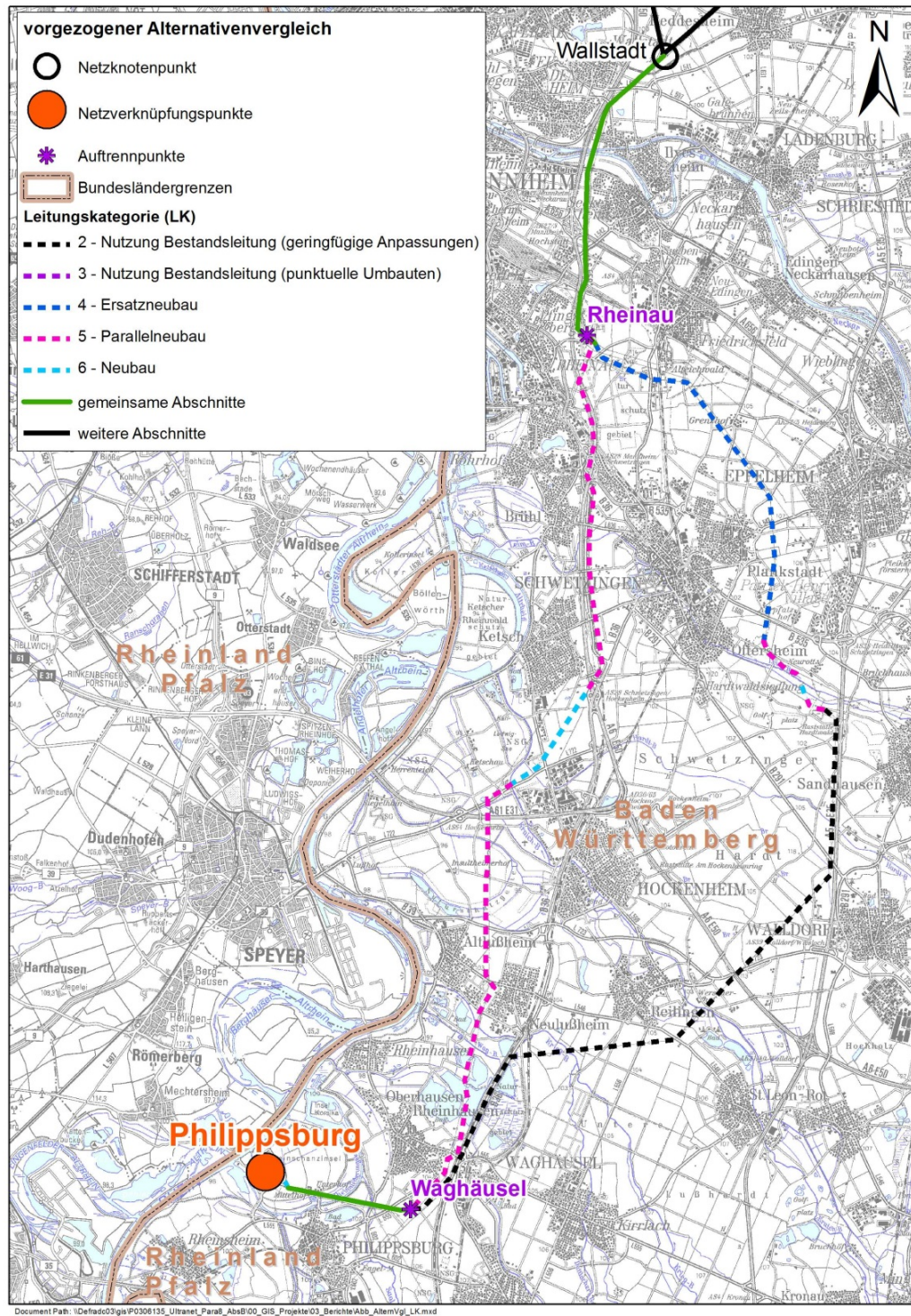


Abbildung 4.2-1 Übersicht der zu vergleichenden Alternativen

Tabelle 4.2-3

Längen und Leitungskategorien der Alternativen

Länge (in km)	Alternative West	Alternative Ost
gesamt	23,5	30,7
davon LK 2 (Nutzung Bestandsleitung)	0,0	18,4
davon LK 4 (Ersatzneubau)	0,0	9,6
davon LK 5 (Parallelneubau)	20,6	2,2
davon LK 6 (Neubau)	2,9	0,5

4.3

VORGEZOGENER ALTERNATIVENVERGLEICH

Im Folgenden werden die für die zwei zu betrachtenden Alternativen und die zu betrachtenden Bewertungsbereiche

- Prüfung der Planzielkonformität anhand der allgemeine Planungsgrundsätze (Korridorausprägung)
- Prüfung der Planzielkonformität anhand der vorhabenbezogenen Planungsgrundsätze
- summarische Auswirkungsprognose zur Feststellung der beeinträchtigten Umweltbelange
- Kosten

notwendigen Sachinformationen erarbeitet und dargestellt. Auf Basis dieser Informationen werden dann die Alternativen miteinander verglichen. Sollte sich im Hinblick auf diese Bewertungsbereiche eine starke und eindeutige Kontrastierung zwischen den Alternativen ergeben, wäre die schlechtere Alternative als unvernünftig bzw. nicht ernsthaft in Betracht kommend einzustufen. In diesem Fall soll dann bereits an dieser Stelle eine Abschichtung der schlechteren Alternative vorgenommen werden. Denn dann ist nicht zu erwarten, dass diese Alternative realisiert werden würde.

4.3.1 *Prüfung der Planzielkonformität anhand der allgemeinen Planungsgrundsätze (Korridorausprägung)*

4.3.1.1 *Methode*

Für das geplante Vorhaben wurden im Rahmen der Erstellung des § 6-Antrages allgemeine Planungsziele und –grundsätze² zu Grunde gelegt, deren bestmögliche Einhaltung bzw. Umsetzung für die weiteren Planungsschritte angestrebt wird. Es bietet sich daher an, die Alternativen zunächst hinsichtlich ihrer Möglichkeit, die allgemeinen Planungsgrundsätze umsetzen zu können, zu vergleichen. Ziel ist es, anhand der Raum- und Nutzungsstrukturen eine für diese Untersuchungsebene angemessene Einschätzung der möglichen Betroffenheiten abzuleiten.

Hierzu werden im Hinblick auf die allgemeinen Planungsgrundsätze (siehe Tabelle 4.3-1) die aktuellen Raum- und Nutzungsstrukturen anhand einer gegenüber dem § 6-Antrag vertieften und detaillierteren Datenbasis (wie im Folgenden erläutert, vgl. auch Anhang A.2.1) ermittelt. Darauf basierend wird geprüft, ob und in welchem Umfang die allgemeinen Planungsgrundsätze in der jeweiligen Alternative umgesetzt werden können.

In diesem Arbeitsschritt bleibt die technische Ausführung des geplanten Vorhabens (Nutzung einer bestehenden Leitung oder Neubau einer Leitung) und damit auch die Ausnahmeformulierung, die in den Planungsgrundsätzen enthalten ist (vgl. Tabelle 4.3-1), unberücksichtigt.

Tabelle 4.3-1 *Planungsgrundsätze und zugeordnete Raum- und Nutzungsstrukturen*

Planungsgrundsätze (Umwelt- und Nutzungskriterien)	
1.	Keine Querung von Siedlungsräumen bzw. von sensiblen Nutzungen (Abstandsmaximierung gem. § 50 BImSchG) außer bei Bestandsleitungen - Wohn- und Mischbauflächen - Industrie und Gewerbeflächen - Flächen sensibler Nutzung - Campingplätze/ Ferien- und Wochenendhaussiedlungen - Siedlungsfreiflächen

² Während sich die Planungsziele ausschließlich auf das konkrete Vorhaben beziehen, bilden die Planungsgrundsätze allgemeine planerische Ansätze (z.B. Meidung sensibler Raum- und Nutzungsstrukturen) ab, die bei der Trassierung einer Freileitung zu berücksichtigen sind.

Planungsgrundsätze (Umwelt- und Nutzungskriterien)	
2.	Keine Überspannung von Gebäuden oder Gebäudeteilen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, außer bei Bestandsleitungen - Wohn- und Mischbauflächen - Flächen sensibler Nutzung
3.	Keine Querung von natur- und wasserschutzrechtlich und –fachlich konflikträchtigen Natur- und Landschaftsräumen, außer bei Bestandsleitungen - Natura 2000 Gebiete (FFH- u. Vogelschutzgebiete) - NSG - LSG - WSG - Stillgewässer - Naturpark - Biosphärenreservat (Kernzone) - Ramsar-Gebiet
4.	Keine Querung avifaunistisch bedeutsamer Räume, außer bei Bestandsleitungen - VSG - IBA
5.	Keine Querung von Waldflächen, außer bei Bestandsleitungen - Wald
6.	Keine Querung von Flächen mit vorrangigen Nutzungen (Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit), außer bei Bestandsleitungen - Abbau oberflächennaher Rohstoffe - Windenergieanlagen - Deponien/ Abfallbehandlungsanlagen - Militärisch genutzte Flächen - Flughäfen
7.	Keine Querung von Flächen vorrangiger Raumnutzungen im Sinne von Vorranggebieten, soweit diese Höchstspannungsleitungen i.d.R. in besonderer Weise entgegen stehen, außer bei Bestandsleitungen - Vorranggebiet Siedlung - Vorranggebiet oberflächennahe Rohstoffe - Vorranggebiet Windenergienutzung - Vorranggebiet Deponie - Vorranggebiet Militär
	- Vorranggebiet Natur und Landschaft - Vorranggebiet Landschaftsbild - Vorranggebiete Tourismus / Erholung - Regionale Grünzüge/Grünzäsur - Vorranggebiet Wald / Forstwirtschaft - UNESCO-Weltkulturerbestätte (Kernbereich)

Die durch die Planungsgrundsätze abgedeckten Raum- und Nutzungsstrukturen weisen unterschiedliche Empfindlichkeiten gegenüber der Errichtung einer Freileitung auf. Daher wurde im § 6-Antrag den einzelnen Raum- und Nutzungsstrukturen in Abhängigkeit von ihrer Empfindlichkeit entweder ein sehr hoher oder hoher Raumwiderstand (Widerstand gegenüber der Realisierung einer Freileitung) zugeordnet.

Diese Vorgehensweise wird dem Grundsatz nach auch hier übernommen (s.a. Tabelle 4.3-2). Während jedoch auf der Ebene des § 6-Antrags die Zuordnung zu einer Raumwiderstandsklasse generalisierend nur aufgrund der jeweiligen Gebietskategorie erfolgte (z.B. NSG => hoher Raumwiderstand), wird für den hier vorliegenden Vergleich die Einstufung anhand der verdichteten Datenbasis vorgenommen und, sofern notwendig angepasst.

Für Raum- und Nutzungsstrukturen, die sich aus umweltrechtlichen Vorgaben ableiten, erfolgt die Prüfung anhand der konkreten Festlegungen der einzelnen Schutzgebietsverordnungen. Ausschlaggebend ist dabei zum einen, ob in der jeweiligen Verordnung gelistete Verbote einem Höchstspannungsleitungsvorhaben generell entgegenstehen, und zum anderen, ob die Schutzgebietsverordnung konkret auf Aspekte des Artenschutzes bzw. Naturschutzes hinweist.

Liegen den Raum- und Nutzungsstrukturen Ziele der Raumordnung zu Grunde, erfolgt die Konkretisierung anhand der regionsspezifischen Zielformulierungen. Auch hier wird geprüft, inwieweit die regionsspezifische Zielformulierung einem Höchstspannungsleitungsvorhaben generell entgegensteht und ob Ausnahmen dazu genannt sind.

Mittels dieser Einzelprüfung wird die Raumwiderstandseinstufung der einzelnen in den Korridoren vorkommenden Flächen, die bzgl. der Planungsgrundsätze relevant sind, vorgenommen und ggf. angepasst (s.a. Tabelle 4.3-2 und Anhang A.2.1).

Ebenfalls in Anlehnung an die Methode des § 6-Antrages (vgl. Anhang A.2.3) werden für die Trassenkorridore sogenannte Riegel ermittelt, in denen Flächen mit sehr hohem oder hohem Raumwiderstand den Korridor komplett in Anspruch nehmen, so dass eine Umgehung nicht möglich ist. Für die Beurteilung der jeweiligen Korridorausprägung sind zum einen die Anzahl der Riegel und ihre Querungslängen von Belang. Zum anderen fließt auch ihre Qualität mit ein, die daran gemessen werden kann, ob ein Riegel

- mit technischen Maßnahmen,
- (nur) unter Nutzung bestehender Leitungen, oder
- (nur) unter Gewährung von Zielabweichung bzw. Ausnahme von Verordnungen

überwunden werden kann.

Der Ermittlung der Qualität der Riegel werden die Bewertungen der Methode des § 6-Antrages (vgl. Anhang A.2.3) zugrunde gelegt. Ergänzend wird je-

doch, wie auch bei der Raumwiderstandseinstufung, zusätzlich überprüft, ob sich aufgrund der spezifischen Schutzgebietsverordnungen bzw. spezifischer Zielformulierungen für Vorranggebiete in den jeweiligen Regionalplänen eine Änderung gegenüber der Bewertung des § 6-Antrages ergeben kann. Vier Landschaftsschutzgebiete wurden höher gestuft, da ihr Schutzzweck neben landschaftlichen auch naturschutzfachliche Ziele umfasst, die vergleichbar mit Naturschutzgebieten zu bewerten sind (siehe Anhang A.2.1). Zudem wurden die Grünzäsuren des Regionalplans Rhein-Neckar in Abstimmung mit dem Planungsträger hochgestuft (siehe Anhang A.2.1). Dadurch entstanden jedoch keine neuen Riegel.

4.3.1.2 *Ergebnis Korridorausprägung und Vergleich*

Die Analyse der im Hinblick auf die allgemeinen Planungsgrundsätze maßgeblichen Raum- und Nutzungsstrukturen kommt zu folgendem, als Flächen-vorkommen im Trassenkorridor dargestellten, Ergebnis (vgl. Karten Anhang A.2.4):

Tabelle 4.3-2

Raum- und Nutzungsstruktur gemäß den Allgemeinen Planungsgrundsätzen³

	Alternative	
	West	Ost
Gesamtlänge [in km]	23,5	30,7
Betroffenheit von	in ha	
1. Siedlungsräumen bzw. sensiblen Nutzungen		
Sehr hoher Raumwiderstand (RWK I)		
Wohn- und Mischbauflächen	173	84
Industrie- und Gewerbeflächen	144	126
Hoher Raumwiderstand (RWK II)		
Siedlungsfreiflächen	23	30
2. Überspannung		
Sehr hoher Raumwiderstand (RWK I)		
Wohn- und Mischbauflächen	2	0
3. natur- und wasserschutzrechtlichen und - fachlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen		
Sehr hoher Raumwiderstand (RWK I)		
Europäische Vogelschutzgebiete	736	619
FFH-Gebiete	629	719
Naturschutzgebiete	167	173
Stillgewässer	125	80
Landschaftsschutzgebiete (hochgestuft)	549	194
Hoher Raumwiderstand (RWK II)		
Landschaftsschutzgebiete	47	11
Wasserschutzgebiete Zone II	96	123
4. avifaunistisch bedeutsamen Räumen		
Sehr hoher Raumwiderstand (RWK I)		
Europäische Vogelschutzgebiete	736	619
Hoher Raumwiderstand (RWK II)		
Important Bird Areas	861	937
5. Waldflächen		
Hoher Raumwiderstand (RWK II)		
Wald	389	1.096
6. Flächen mit vorrangigen Nutzungen		
Sehr hoher Raumwiderstand (RWK I)		
Deponien/Abfallbehandlungsanlagen	0	35
7. Flächen vorrangiger Raumnutzung		
Sehr hoher Raumwiderstand (RWK I)		
Vorranggebiete im Siedlungsbezug	60	38
Vorranggebiete oberflächennahe Rohstoffe	24	109
Regionale Grünzüge, Grünzäsur (Ziel) (hochgestuft)	91	0
Hoher Raumwiderstand (RWK II)		
Vorranggebiete Natur und Landschaft / Freiraumsicherung	869	1.052
Regionale Grünzüge, Grünzäsur (Ziel)	1.598	2.773
Vorranggebiete Wald / Forstwirtschaft	2	19

³ Es werden nur Raum- und Nutzungsstrukturen zugeordnet, die in den zu betrachtenden Alternativen vorkommen (vgl. Tabelle 4.3-1).

Die Situation bzgl. der in den Trassenkorridoren vorkommenden Riegel stellt sich folgendermaßen dar:

Tabelle 4.3-3 *Riegel in den Trassenkorridoralternativen*

	Alternative	
	West	Ost
Gesamtlänge [km]	23,5	30,7
Überwindung durchgängiger Querriegel sehr hohen Raumwiderstands (RWK I)		
Anzahl Riegel	4	5
Querung möglich		
- mittels technischer Maßnahmen	2	2
- nur unter Nutzung der Bestandsleitung		2
- nur unter Gewährung von Zielabweichung bzw. Ausnahme von Verordnungen	2	1
Querungslänge RWK I [km]	13,4	14,8
Anteil Querungslänge RWK I	57%	48%
Überwindung durchgängiger Querriegel hohen Raumwiderstands (RWK II)		
Anzahl Querriegel hohen Raumwiderstandes	4	3
Querungslänge RWK II [km]	6,9	12,6
Anteil Querungslänge RWK II	29%	41%

Die Auswertung der Korridorausprägungen führt zu dem Ergebnis, dass die Alternative West hinsichtlich umweltfachlich relevanter Raumstrukturen und Nutzungen deutlich stärker von Siedlungsräumen, insbesondere Wohn- und Mischbauflächen und Industrie- und Gewerbeflächen geprägt ist. Bezüglich der Schutzgebiete (VSG, FFH-Gebiete und Naturschutzgebiete) ergibt sich für beide Alternativen ein vergleichbarer Flächenanteil, wobei die Alternative West stärker von Landschaftsschutzgebieten und Stillgewässern geprägt ist. Die Alternative Ost weist dafür einen höheren Anteil an Flächen der Wasserschutzgebiete Zone II auf. Sie ist zudem durch einen deutlich höheren Anteil an Waldflächen geprägt.

Aus raumordnerischer Sicht zeigt sich, dass durch die Alternativen unterschiedliche planerische Schwerpunkte betroffen sind. Die Alternative West betrifft mehr Bereiche, die aus planerischer Sicht vorrangig für die Siedlungsentwicklung vorgesehen sind. Die Alternative Ost betrifft weniger Bereiche für die Siedlungsentwicklung sondern vermehrt Bereiche für den Rohstoffabbau und die ergänzende Gliederung des Raumes mittels Freiraumsicherung bzw. Grünzügen und Grünzäsuren.

Die Auswertung der Riegel, d.h. der Bereiche, in welchen sehr hohe Raumwiderstände den Trassenkorridor vollständig in Anspruch nehmen, zeigt, dass die Trassenkorridore beider Alternativen von einer vergleichbaren Riegelan-

zahl sowie auch vergleichbaren Querungslängen betroffen sind. Für die Alternative Ost sind die meisten dieser Riegel mittels technischer Maßnahmen oder nur unter Nutzung der Bestandsleitung querbar. Die Alternative Ost bietet insofern also keinerlei Planungsspielraum für einen Neubau einer Freileitung. Zielabweichungsverfahren für Erfordernisse der Raumordnung oder Ausnahmegenehmigungen zu bestehenden Schutzverordnung sind in der Alternative Ost für nur einen Riegel, in der Alternative West für zwei Riegel erforderlich, während zwei weitere Riegel der Alternative West mittels technischer Maßnahmen querbar sind.

Die Anzahl der Riegel aus hohen Raumwiderständen weist keine großen Unterschiede zwischen den Alternativen auf. Die Gegenüberstellung der Querungslängen dieser Riegel zeigt jedoch, dass die Querungslänge für die Alternative Ost mit über 40% deutlich länger ist als die der Alternative West (mit 29%). Jedoch kann hier von keiner tatsächlichen Einschränkung des Planungsspielraumes gesprochen werden, da Raumwiderstände der Kategorie „hoch“ kein Ausschlusskriterium für eine Freileitung darstellen. Riegel aus einer Kombination aus hohen und sehr hohen Raumwiderständen liegen nicht vor.

Zusammenfassend bedeutet dies für die Betrachtung der allgemeinen Planungsgrundsätze und somit die Korridorausprägung, dass beide Alternativen hinsichtlich der Planungsfreiheit für den Neubau einer Freileitung vergleichbar sind.

4.3.2 *Prüfung der Planzielkonformität anhand der vorhabenbezogenen Planungsgrundsätze*

Für das geplante Vorhaben sind jedoch nicht nur die im Kapitel 4.3.1 betrachteten allgemeinen Planungsgrundsätze von Bedeutung, sondern es sind zusätzlich die folgenden vorhabenbezogenen Planungsziele und -grundsätze als Planungsprämissen maßgeblich:

Tabelle 4.3-4

Vorhabenbezogene Planungsziele und -grundsätze

a) Vorhabenbezogene Planungsziele für Ultranet
➤ Nutzung bestehender Freileitungen durch Umbau/Ertüchtigung; hierbei sind folgende Kategorien möglich, die sich aus dem Umfang der erforderlichen Umbaumaßnahmen ergeben: • Nutzung bestehender 380-kV-Freileitungen ohne Änderungen a. freier Stromkreisplatz vorhanden b. Stromkreisplatz umnutzbar • Nutzung bestehender Freileitungen, wobei geringfügige Anpassungen (Isolatoren-tausch/ Traversenverstärkungen / Zubeseilung) notwendig sind • Nutzung bestehender Freileitungen, wobei punktuelle Umbauten (Traversenneu-bauten/ einzelne Mastneubauten) notwendig sind ➤ Sofern Nutzung bestehender Freileitungen nicht realisierbar: Ersatzneubau in bestehen-der Trasse ➤ Vermeidung von Leitungsneubau (mit Ausnahme von Lückenschlüssen) ➤ Sofern weder Nutzung bestehender Freileitung noch Ersatzneubau realisierbar: Realisie-rung als Freileitung
b) Vorhabenbezogenes energiewirtschaftliches Planungsziel
➤ Ermöglichung einer Umschaltoption zur Unterstützung der Systemstabilität durch einen temporären Drehstrombetrieb
c) Vorhabenbezogene Planungsgrundsätze für linienhafte Vorhaben
➤ Bündelung mit vorhandenen Infrastrukturen (Bündelungspotenziale) z.B. als Neutrassierung in Parallelführung mit • bestehenden Hoch-/ Höchstspannungsleitungen (regelmäßig bis 200 m zur Tras-senachse) • anderen linienförmigen Infrastrukturen (regelmäßig bis 200 m Abstand) Einschränkung des Bündelungsgebots unter dem Aspekt des Schutzes kritischer Infra-strukturen (vgl. § 2 Abs. 2 Nr. 3 ROG) bzw. wenn sich das Bundesfachplanungsvorha-ben im Einzelfall ohne Bündelung ausnahmsweise unter geringeren Beeinträchtigungen an entgegenstehenden öffentlichen oder privaten Belangen verwirklichen ließe.
➤ Möglichst, kurzer gestreckter Verlauf (Länge/Geradlinigkeit) zur • Minimierung von Landschaftsverbrauch / Raumanspruch • Minimierung der Auswirkungen auf Privateigentum

Das vorhabenbezogene Planungsziel der Nutzung bestehender Freileitungen leitet sich aus der Netzentwicklungsplanung, der das NOVA-Prinzip – Netz-optimierung, vor –verstärkung, vor –ausbau, zugrunde liegt. Daher sind im Vergleich der Trassenkorridore neben den allgemeinen raumbezogenen Pla-nungsgrundsätzen auch die vorhabenbezogenen Planungsziele und –grund-sätze mit zu berücksichtigen.

In der Tabelle 4.3-5 ist aufgelistet, in welchem Umfang in den zu vergleichenden Alternativen die Umsetzung der vorhabenbezogenen Planungsziele und -grundsätze möglich ist.

Tabelle 4.3-5 *Leitungskategorien der Alternativen*

	Alternative West		Alternative Ost	
Länge	[km]		[km]	
gesamt	23,5		30,7	
davon LK 2 (Nutzung Bestandsleitung)	0,0	0%	18,4	60%
davon LK 4 (Ersatzneubau)	0,0	0%	9,6	31%
davon LK 5 (Parallelneubau)	20,6	88%	2,2	7%
davon LK 6 (Neubau)	2,9	12%	0,5	2%

Die Alternative Ost ermöglicht eine Verwirklichung des ersten vorhabenbezogenen Planungsziels, nämlich die Nutzung bestehender Freileitungen durch Umbau/Ertüchtigung auf ca. 60% der gesamten Länge. Zudem ergibt sich für die Alternative Ost auf ca. 31% der gesamten Länge die Möglichkeit eines Ersatzneubaus in bestehender Trasse. Bei der Alternative West, die vollständig mit einem Parallel- bzw. Neubau ausgeführt werden muss, bietet sich keine Möglichkeit zur Umsetzung der vorhabenbezogenen Planungsziele.

Das vorhabenbezogene energiewirtschaftliche Planungsziel ist bei beiden Alternativen grundsätzlich zu erreichen.

Der Grundsatz der Bündelung mit bestehenden Infrastrukturen lässt sich bei der Alternative Ost nahezu (auf ca. 98%) über die gesamte Strecke verwirklichen, bei der Alternative West zu ca. 88%.

Für den vorhabenbezogenen Planungsgrundsatz für linienhafte Vorhaben die Auswirkungen auf Privateigentum zu minimieren lässt sich auch mit Hilfe der Leitungskategorie eine allgemeine Aussage ableiten. Bei der Nutzung von Bestandsleitungen und Bestandstrassen kann davon ausgegangen werden, dass sich die bereits bestehenden Betroffenheiten, falls überhaupt, nur in geringem Maße ändern werden. Wird jedoch die Leitung im Parallelneubau oder Neubau umgesetzt, so werden auf Grund der neu in Anspruch zu nehmenden Flächen im Eigentum andere weitaus umfänglichere neue Betroffenheiten, insbesondere durch neue Maststandorte und neue Schutzstreifen, ausgelöst. Auf dieser Planungsebene ist eine Differenzierung der Aussage hinsichtlich privaten oder öffentlichen Eigentums nicht möglich. Unter der Annahme, dass die Verteilung diesbezüglich in allen Alternativen gleichartig ist, ist für die Alternativen West von einer insgesamt deutlich höheren Inan-

spruchnahme von neuen Flächen im Eigentum anderer und damit auch neuem Privateigentum auszugehen.

Im Ergebnis fällt dieser Vergleich deutlich zu Gunsten der Alternative Ost aus. Für die Alternative West kann festgehalten werden, dass trotz der kürzeren Gesamtstrecke die vorhabenbezogenen Planungsziele und -grundsätze bei Weitem nicht in dem Umfang umzusetzen wären wie bei der Alternative Ost.

4.3.3 *Summarische Auswirkungsprognose*

4.3.3.1 *Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit*

4.3.3.1.1 *Methode*

Die vorhabenbedingten Auswirkungen von Leitungsprojekten auf das Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit (im Weiteren kurz „Schutzgut Mensch“) umfassen neben der Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechsel- und Gleichfelder und der Beeinflussung der Betroffenen durch Schallimmissionen auch die visuellen Auswirkungen auf das Wohnumfeld und siedlungsnahen Freiräume bzw. Erholung durch den Raumanspruch von Masten und Leiterseilen. Für alle genannten Auswirkungen ist auf dieser Betrachtungsebene nur eine qualitative Auswirkungsprognose möglich.

Für die Beurteilung möglicher Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit erfolgt die Prognose über eine qualitative Risikobeurteilung, die sich an den Grenzwerten der 26. BImSchV ausrichtet. Den Maßstab zur Beurteilung der Schallemissionen bilden zum einen die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) für die betriebsbedingten Emissionen und zum anderen die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm für die baubedingten Schallemissionen. Die qualitative Abschätzung für die Auswirkungen auf das Wohnumfeld kann über die Veränderung des Abstands von der Leitung zu den benachbarten Wohn- und Freizeitflächen ermittelt werden. Die Betrachtung der visuellen Auswirkungen erfolgt auf dieser Planungsebene gruppiert für die jeweiligen Leitungskategorien (vgl. Tabelle 4.3 6).

Tabelle 4.3-6

Neu- und Zusatzbelastung infolge der visuellen Wirkungen

Leitungskategorie		Technische Maßnahme	Belastungstyp
LK 2	Nutzung Bestandsleitung	Keine Erhöhung bestehender Masten (nur Zubeseilung)	-
LK 4	Ersatzneubau	Errichtung neuer, höherer Masten in einer bestehenden Trasse (Höhendifferenz i.Vgl. zur zu ersetzenden Leitung; bis ca. 25 m höher)	Zusatzbelastung
LK 5	Parallelneubau	Errichtung neuer Masten von ca. 60 m Höhe parallel zu einer bestehenden Leitung (Höhendifferenz i.Vgl. zur bestehenden Leitung; bis zu ca. 15 m höher)	Neubelastung bei bestehender Vorbelastung
LK 6	Neubau	Errichtung neuer Masten von ca. 60 m Höhe	Neubelastung

4.3.3.1.2

Ergebnis der qualitativen Auswirkungsprognose

Um sicherzustellen, dass durch das geplante Vorhaben keine Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit durch elektrische und magnetische Feldern erfolgen, hat die Vorhabenträgerin die Leitung so auszulegen, dass die Grenzwerte gemäß 26. BImSchV eingehalten werden. Dies ist auf Ebene des Planfeststellungsverfahrens nachzuweisen. Es wird für die Betrachtung der summarischen Auswirkungsprognose davon ausgegangen, dass dieser Nachweis erfolgt und die Grenzwerte unabhängig von der Alternative eingehalten werden. Somit kommt den Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder keine Relevanz bei der Differenzierung der Alternativen zu.

Entsprechendes gilt für die Auswirkungen von betriebsbedingten Schallemissionen auf Siedlungsbereich und die Außenbereichsbebauung. Auch hier wird für die Betrachtung der summarischen Auswirkungsprognose davon ausgegangen, dass die Richtwerte der TA Lärm eingehalten werden. Somit kommt auch der Betrachtung der Auswirkungen durch betriebsbedingte Schallemissionen keine Relevanz bei der Differenzierung der Alternativen zu.

Bezüglich der in den allgemeinen Planungsgrundsätzen anvisierten Abstandsoptimierung (vgl. § 50 BImSchG) lässt sich auf Ebene der Bundesfachplanung nur eine Abschätzung basierend auf den vorgesehenen Leitungskategorien (LK) vornehmen. Bei Nutzung der Bestandsleitungen (LK 2 und 3) bzw. der Bestandstrasse (LK 4) wird sich hinsichtlich der Abstände auf schutzbedürftige Gebiete i.S.v. § 50 BImSchG keine Veränderung ergeben. Sollte das Vorhaben im Parallelneubau (LK 5) umgesetzt werden, so wird sich, selbst wenn das Vorhaben auf der dem schutzbedürftigen Gebiet abgewandten Seite der bestehenden Leitung realisiert wird, die Abstandssituation nicht verändern, da die bestehende Leitung verbleibt. Bei einem Neubau (LK 6) wird der Abstand soweit wie möglich maximiert, die bestehende Abstandssi-

tuation wird dadurch jedoch verändert. Somit kann festgehalten werden, dass es bei keiner Leitungskategorie zu einer Verbesserung der bestehenden Abstandssituation kommt. Bei LK 2 bis 4 kommt es zu keiner Veränderung, bei LK 5 und 6 kann es hingegen zu einer Verschlechterung der Abstandssituation kommen, wenn sich eine Verminderung des Abstands gegenüber der bestehenden Situation nicht vermeiden lässt. Da auf dieser Betrachtungsebene der Bundesfachplanung der genaue Verlauf der Leitung bei LK 5 und 6 noch nicht final festgelegt ist, lässt sich keine eindeutige Differenzierung für den Alternativenvergleich ableiten.

Im Zuge des Baus der Freileitung einschließlich der verkehrslärmbedingten Beeinträchtigungen sind keine Schallemissionen zu erwarten, die über kurzfristige Störungen hinausgehen. Somit sind keine auf der Ebene der Bundesfachplanung betrachtungsrelevanten Auswirkungen zu erwarten. Daher ist dieser Aspekt auch bei der Differenzierung der Alternativen nicht von Bedeutung.

Die qualitativen Betrachtungen von visuellen Auswirkungen können wie folgt zusammengefasst werden: Für die Vorzugstrasse der Alternative Ost sind aufgrund der überwiegenden Nutzung von Bestandstrassen (LK 2) nur punktuelle zusätzliche Belastungen auf einer Trassenlänge von ca. 10 km (LK 4) bzw. neue Belastungen auf ca. 3 km (LK 5/6) in einem bereits vorbelasteten Raum zu erwarten. Die Alternative West führt dagegen durch den erforderlichen kompletten Neubau (LK 5/6) auf der gesamten Länge von ca. 23,5 km zu deutlichen visuellen Neubelastungen in einem bisher weniger belasteten Raum. Dieser ist im Vergleich zur Alternative Ost zudem durch einen insgesamt deutlich höheren Anteil von Siedlungsräumen, insbesondere durch Wohn- und Mischbauflächen geprägt.

4.3.3.2 *Überschlägige Ermittlung der Eingriffe sowie des zu erwartenden Kompensationsbedarfs*

4.3.3.2.1 *Methode*

Gemäß § 15 BNatSchG sind vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen und unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder zu ersetzen.

Von daher ist, wie in Kapitel 4.1 dargestellt, eine besonders geringe Belastung von Natur und Landschaft ein geeignetes Kriterium zur frühzeitigen Abschichtung von Alternativen. Eine geringe Belastung der Umwelt ist jedenfalls

dann anzunehmen, wenn entweder der geringere Flächenverbrauch einer Alternative oder die im Vergleich zur Bestandssituation nur marginale Zusatzbelastung dafür spricht.

Daher ist es Ziel der nun folgenden überschlägigen Ermittlung der Eingriffe sowie des zu erwartenden Kompensationsbedarfs herauszuarbeiten, ob sich eine entsprechende Differenzierung für die zu betrachtenden Alternativen ergibt.

Der überschlägigen Ermittlung der Eingriffe sowie des zu erwartenden Kompensationsbedarfs werden folgende Annahmen zu Grunde gelegt:

- In LK 4 ist der Rückbau der bestehenden Masten bzw. Leitung eine Voraussetzung, um das geplante Vorhaben umsetzen zu können. Insofern können die Wirkungen des Rückbaus und des Ersatzneubaus in einer summarischen Betrachtung der Eingriffe zusammengefasst werden.
- Gemäß dem aktuellen Stand der technischen Planung erfolgt in den Bereichen der LK4 im Offenland ggf. eine Schutzstreifenverbreiterung, in Waldbereichen in der Regel nicht. Somit ist sie für die Eingriffsermittlung nicht maßgeblich.
- Die temporär benötigten Seilzugflächen werden auf dieser Ebene eines vorgelagerten Alternativenvergleichs im Rahmen der Bundesfachplanung nicht in die Betrachtung mit aufgenommen, da diese grundsätzlich von der Anzahl der Richtungswechsel und der Geländetopographie abhängig sind. Beides ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt jedoch noch nicht hinreichend bekannt. Die Alternative West ist mit 23,5 km zwar kürzer als die Alternative Ost mit 30,7 km, erfordert jedoch über ihre gesamte Länge einen Parallel- bzw. Neubau innerhalb eines Trassenkorridors, der durch viele Raumwiderstände, insbesondere Siedlungsräume geprägt ist, so dass von deutlich mehr Richtungswechseln im Trassenverlauf auszugehen ist als beim Vorschlagskorridor der Alternative Ost, bei der aufgrund der überwiegenden Nutzung der Bestandsleitung von einem geradlinigeren Trassenverlauf ausgegangen wird. Auf dieser Betrachtungsebene wird daher von einer vergleichbaren bzw. nur in geringem Maße differenzierenden Anzahl von Seilzugflächen ausgegangen, so dass deren Betrachtung nicht weiter zur Differenzierung der Alternativen beiträgt.

4.3.3.2.2 *Schutzgut Tiere, Pflanzen, und die biologische Vielfalt*

Unabhängig von der zu favorisierenden Alternative wird es auch nach Berücksichtigung aller Möglichkeiten zur Vermeidung und Verminderung vorhabenbedingter Auswirkungen zu unvermeidbaren und erheblichen Beein-

trüchtigungen i.S.d. BNatSchG der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes kommen. Im Wesentlichen sind hier zu nennen:

- Verlust von Biotopen und Habitaten infolge dauerhafter Flächeninanspruchnahme (Mastaustritte)
- Veränderung von Biotopen und Habitaten infolge temporärer Flächeninanspruchnahme (Baustelleneinrichtungsflächen)

Von einer Ausgleichbarkeit erheblicher Beeinträchtigungen des Schutzgutes „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ kann nur ausgegangen werden, wenn:

- die betroffenen Funktionen und Werte im vom Eingriff betroffenen Raum (Naturraum) wiederhergestellt werden können und
- die Wiederherstellung dieser Werte und Funktionen mittelfristig, d.h. in der Regel in einem Zeitraum von höchstens 25 Jahren, erreicht werden kann.

Nicht ausgleichbare Beeinträchtigungen, die mit Ersatzmaßnahmen kompensiert werden müssen, entstehen immer dann, wenn hochwertige Biotoptypen wie alte (in der Regel > 80 Jahre), wertvolle oder historische Waldbestände betroffen sind, die in einem Zeitraum von in der Regel 25 Jahren nicht wiederhergestellt werden können oder Standorte oder Habitate gefährdeter Arten zerstört werden und mit dem Erhalt der vom Eingriff betroffenen Populationen der betreffenden Arten mittelfristig nicht gerechnet werden kann (vgl. LANA 1996).

Flächenbezogene Eingriffe durch Neuüberspannungen im Bereich des Schutzstreifens werden auf Grundlage der zu erwartenden Querungslänge und der Annahme einer Schutzstreifenbreite von max. 30 m für LK 5 und max. 50 m für die eingriffsintensivste LK 6 berücksichtigt (vgl. Tabelle 4.3-8).

Flächenbezogene Eingriffe, die durch die Inanspruchnahme von Biotopen an den Maststandorten resultieren, werden wie folgt berücksichtigt:

- Flächeninanspruchnahme 100 m² pro neuen Maststandort (Mastgeviert)
- Temporäre Flächeninanspruchnahme 6.400 m² pro Maststandort (Baustelleneinrichtungsfläche beim Mastneu- oder -umbau (LK 4-6))
- Temporäre Flächeninanspruchnahme 200 m² pro Maststandort (Montagefläche bei Isolatorentausch/ Zubeseilung (LK 2))

Etwaige Maßnahmen aus artenschutzrechtlichen Gründen (z.B. CEF-Maßnahmen), sind derzeit nicht zu quantifizieren, sondern erst nach Vorlage der konkreten Planung im Rahmen der Planfeststellung ermittelbar.

Der aus vorhabenbedingten Eingriffen resultierende Kompensationsbedarf wird für Baden-Württemberg in Anlehnung an die Ökokonto-Verordnung ermittelt. Der Wertverlust der beeinträchtigten Biotoptypen wird in Ökopunkten ermittelt. Durch die Kompensationsmaßnahmen müssen ebenso viele Ökopunkte geschaffen und so der Wertverlust ausgeglichen werden. Da auf der Ebene der Bundesfachplanung die genaue Lage der Maststandorte innerhalb des Planungskorridors noch nicht abschließend festgelegt und somit die jeweilige Wertigkeit beeinträchtigter Biotoptypen nicht sicher bestimmbar ist, erfolgt die Kompensationsermittlung als vorläufige Abschätzung eines voraussichtlich im Planfeststellungsverfahren zu erwartenden Kompensationsbedarfes.

4.3.3.2.3 *Schutzgut Landschaft*

Eingriffe in das Landschaftsbild, die aus der Rauminanspruchnahme von Masten und Leiterseilen resultieren, werden wie folgt berücksichtigt

- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes (Verlust und Veränderung von Landschaftselementen, visuelle Auswirkungen der Leitungsbauwerke)

Hinsichtlich der mit den beiden Alternativen verbundenen Auswirkungen auf das Landschaftsbild wird in der summarischen Auswirkungsprognose für die LK 4, LK 5 und LK 6 zwischen Zusatzbelastung, Neubelastung bei bestehender Vorbelastung und Neubelastung ohne Vorbelastung differenziert (Tabelle 4.3-7).

Tabelle 4.3-7 *Neu- und Zusatzbelastung des Landschaftsbildes infolge Raumanpruch der Maste*

Leitungskategorie		Technische Maßnahme	Belastungstyp
LK 2	Nutzung Bestandsleitung	Keine Erhöhung bestehender Masten (nur Zubeseilung)	-
LK 4	Ersatzneubau	Errichtung neuer, höherer Masten in einer bestehenden Trasse (Höhendifferenz i.Vgl. zur zu ersetzenden Leitung; bis ca. 25 m höher)	Zusatzbelastung
LK 5	Parallelneubau	Errichtung neuer Masten von ca. 60 m Höhe parallel zu einer bestehenden Leitung (Höhendifferenz i.Vgl. zur bestehenden Leitung; bis zu ca.15 m höher)	Neubelastung bei bestehender Vorbelastung
LK 6	Neubau	Errichtung neuer Masten von ca. 60 m Höhe	Neubelastung

Weiterhin sind im Hinblick auf das Landschaftsbild die Leiterseile bzw. der daraus resultierende Schutzstreifen als technische Elemente zu berücksichtigen:

Tabelle 4.3-8 *Neu- und Zusatzbelastung für das Landschaftsbild infolge der Leiterseile*

Leitungskategorie		Technische Maßnahme	Belastungstyp
LK 2	Nutzung Bestandsleitung	Keine Verbreiterung des bestehenden Schutzstreifens (nur ggf. Um-/ Zubeseilung)	-
LK 4	Ersatzneubau	ggf. Verbreiterung des bestehenden Schutzstreifens erforderlich*	ggf. Neubelastung bei bestehender Vorbelastung
LK 5	Parallelneubau	Verbreiterung des bestehenden Schutzstreifens um ca. 30 m (ca. 40% Überlappung des Schutzstreifens von paralleler Bestandsleitung und ca. 60% Neuüberspannung)	Neubelastung bei bestehender Vorbelastung
LK 6	Neubau	Schutzstreifenbreite von ca. 50 m (Neuüberspannung)	Neubelastung

* Gemäß dem aktuellen Stand der technischen Planung wird davon ausgegangen, dass in den Bereichen der LK 4 im Offenland ggf. eine Schutzstreifenverbreiterung erforderlich wird (vgl. Kapitel 4.3.3.2.1).

Eine Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Hoch- und Höchstspannungsleitungen scheidet aus. Eine landschaftsgerechte Wiederherstellung oder Neugestaltung des Landschaftsbildes, wie es § 15 Abs. 2 BNatSchG fordert, ist in der Regel nicht möglich. Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen sind weithin sichtbar. Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild lassen sich im Allgemeinen nicht durch Sichtverschattungspflanzungen vermeiden.

Für Beeinträchtigungen, die weder vermeidbar noch auszugleichen oder zu ersetzen sind, ist gem. § 15 Abs. 6 BNatSchG die Zahlung eines Ersatzgeldes vorgesehen. Die Berechnung des Ersatzgeldes für Freileitungen ist in der Ausgleichsabgabeverordnung (AAVO 1977) Baden-Württemberg geregelt. Sie hat im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren zu erfolgen und ist nicht Gegenstand der vorliegenden summarischen Auswirkungsprognose.

In den Abschnitten des Ersatzneubaus (LK 4) ist davon auszugehen, dass durch Nutzung der bestehenden Trasse (Rückbau der bestehenden Leitung und achsgleicher Neubau) es zu keiner Neubelastung kommt, die einen Ausgleich erforderlich macht. Auch der Abbau vorhandener, das Landschaftsbild beeinträchtigender Freileitungen kann als Ausgleich gewertet werden. Im vorliegenden Fall ist das für die Ersatzneubauabschnitte (LK 4) anzunehmen.

4.3.3.2.4 *Schutzgut Boden*

Flächenbezogene Eingriffe, die durch die Inanspruchnahme von Böden an den Maststandorten resultieren, werden wie folgt berücksichtigt:

- Verlust und Beeinträchtigung von Bodenfunktionen infolge dauerhafter Flächeninanspruchnahme (Versiegelung, Befestigung, Umlagerung im Bereich des Mastgevierts)
- Beeinträchtigung von Bodenfunktionen infolge temporärer Flächeninanspruchnahme (Verdichtung im Bereich von Baustelleneinrichtungsflächen)

Der Verlust der Leistungsfähigkeit des Bodens wird anhand seiner Wertigkeit und der Schwere des Eingriffs ermittelt. Dieser Wertverlust ist entsprechend zu kompensieren. Bei Versiegelung verbleibt keine Leistungsfähigkeit. Befestigungen führen vergleichbar mit Versiegelungen zu einem vollständigen Verlust der Leistungsfähigkeit. Bei Verdichtungen und Umlagerungen ist der Leistungsverlust abhängig von der Verdichtungsempfindlichkeit und der Rekultivierung der beanspruchten Flächen.

Für eine Beeinträchtigung des Bodens sind Maßnahmen wie Entsiegelung, Tiefenlockerung, das Herstellen eines naturnahen Bodenwasserhaushaltes oder die Extensivierung von Bodennutzungen als Ausgleich anzusehen.

Der aus vorhabenbedingten Eingriffen resultierende Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden wird in Baden-Württemberg vergleichbar zur Ökokonto-Verordnung für die Biotope anhand der Wertigkeit der beeinträchtigten Böden über die „Bodenwerteinheit“ ermittelt (LUBW 2012). Da entsprechend der Ebene der Bundesfachplanung die genaue Lage der Maststandorte innerhalb des Planungskorridors noch nicht abschließend festgelegt und somit die jeweilige Bodenwerteinheit nicht sicher bestimmbar ist, erfolgt die Kompensationsermittlung als vorläufige Abschätzung eines voraussichtlich im Planfeststellungsverfahren zu erwartenden Kompensationsbedarfes.

4.3.3.3 *Ergebnis der überschlägigen Ermittlung der Eingriffe sowie des zu erwartenden Kompensationsbedarfs*

4.3.3.3.1 *Vorbemerkung*

Im Rahmen der summarischen Auswirkungsprognose erfolgt eine überschlägige Abschätzung der zu erwartenden Eingriffe sowie des zu erwartenden Kompensationsbedarfs. Eine Konkretisierung der Kompensationsmaßnahmen nach Art und Umfang ist erst in Kenntnis einer konkreten technischen Pla-

nung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens möglich. Daher werden nachfolgend nur die grundsätzlichen Möglichkeiten der Kompensation dargestellt.

Im späteren Planfeststellungsverfahren sind auf der Grundlage der konkreten technischen Planung u. U. Beeinträchtigungen im Hinblick auf die Avifauna sowie sonstiger artenschutzrechtlich relevanter Tierarten zu ermitteln und dafür die entsprechenden Kompensationserfordernisse abzuleiten.

4.3.3.3.2 *Abschätzung der Eingriffe*

Die folgende Tabelle 4.3-9 zeigt auf der Grundlage des derzeitigen Planungsstands der Vorhabenträgerin die voraussichtlichen Eingriffe in die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Landschaftsbild und Boden infolge der geplanten Anzahl der Maststandorte, Schutzstreifenbreiten und Leiterseile der beiden Alternativen als Größenordnung für den im Planfeststellungsverfahren zu erwartenden Kompensationsbedarf.

Tabelle 4.3-9

Überschlägige Ermittlung der Eingriffe

		Alternative Ost	Alternative West
Länge			
gesamt	[km]	23,5	30,7
davon LK 2 (Nutzung Bestandsleitung)	[km]	0,0	18,4
davon LK 4 (Ersatzneubau)	[km]	0,0	9,6
davon LK 5 (Parallelneubau)	[km]	20,6	2,2
davon LK 6 (Neubau)	[km]	2,9	0,5
Anzahl Maste Neubau			
gesamt		71	38
davon Ersatzneubau bei gleichwertigem Rückbau (LK 4)	[Anzahl]	0	29
davon Parallelneubau (LK 5)	[Anzahl]	62	7
davon Neubau (LK 6)	[Anzahl]	9	2
Anzahl Maste Bestand (LK2)			
Anzahl Maste (keine Änderungen erforderlich)	[Anzahl]	0	59
Flächeninanspruchnahmen			
dauerhaft			
Mastgeviert (100 m ²) (bei LK5 und LK6)	[ha]	7,1	0,8
Schutzstreifen (Neuüberspannung bei LK5 30m)	[ha]	61,8	6,6
Schutzstreifen (Neuüberspannung bei LK6 50m)	[ha]	14,5	2,5
temporär			
Baustelleneinrichtungsflächen (6400 m ²) (bei LK 4-6)	[ha]	45,1	23,7
Baustelleneinrichtungsflächen (200 m ²) (bei LK 2)	[ha]	0,0	1,2
Eingriffe			
Schutzgut Tiere, Pflanzen, Biolog. Vielfalt			
Flächeninanspruchnahme (dauerhaft)	[ha]	7,1	0,8
Flächeninanspruchnahme (temporär)	[ha]	45,1	24,9
Schutzgut Boden			
Bodenverdichtung	[ha]	45,1	24,9
Flächeninanspruchnahme (dauerhaft)	[ha]	7,1	0,8
Schutzgut Landschaft			
Zusatzbelastung infolge LK 4 (Ersatzneubau) (Mastanzahl * 25m)	[Höhenmeter]	0	725
Neubelastung infolge LK 5 (Parallelneubau) (Mastanzahl * 60m * 60%)	[Höhenmeter]	2.225	238
Neubelastung infolge LK 6 (Neubau) (Mastanzahl * 60m)	[Höhenmeter]	522	90
durch Leiterseile neu überspannte Fläche (LK 5)	[ha]	61,8	6,6
durch Leiterseile neu überspannte Fläche (LK 6)	[ha]	15	2,5

Die Alternative Ost (vorgeschlagener Trassenkorridor) wird bei einer Gesamtlänge von 30,7 km größtenteils unter Nutzung der Bestandsleitungen (LK 2) sowie als Ersatzneubau (LK 4) durchgeführt. Auf einer verhältnismäßig kurzen Strecke von insgesamt 2,7 km soll ein Parallelneubau (LK 5 auf 2,2 km) bzw. Neubau (LK 6 auf 0,5 km) erfolgen. Die Alternative West erfordert dage-

gen über eine Strecke von 20,6 km einen Parallelneubau (LK 5) und einen Neubau (LK 6) auf 2,9 km. Deutlich wird dies vor allem an der Anzahl der erforderlichen Mastneubauten, die bei der Alternative West nach derzeitigem Planungsstand ca. 71 beträgt, während bei der Alternative Ost insgesamt nur ca. 38 Mastneubauten, von denen bei ca. 29 ein gleichwertiger Rückbau erfolgen kann, notwendig sind. Die für die jeweilige Alternative erforderliche Anzahl der Mastneubauten spiegelt sich auch in der Höhe der dauerhaften Flächeninanspruchnahme wieder. Für die Alternative West ist die acht- bzw. über zehnfache Fläche für Mastaustritte und Neuüberspannungen durch Schutzstreifen erforderlich, die nicht durch Rückbau kompensiert werden kann. Bei der temporären Flächeninanspruchnahme zeigt sich ebenfalls eine deutliche Kontrastierung mit insgesamt 45,1 ha bei der Alternative West bzw. 24,9 ha bei der Alternative Ost.

Die ermittelten Eingriffe bei den Schutzgütern Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt und Boden bilden Unterschiede der Alternativen ab, die sich ebenfalls durch die o.g. Ausbauförmungen ergeben. Die Ergebnisse zeigen bis auf die durch temporäre Flächeninanspruchnahme bedingten Eingriffe für die Alternative West achtfach höhere Eingriffe auf als für die Alternative Ost. Für das Schutzgut Landschaft unterscheiden sich die Eingriffe durch die Zusatzbelastung der LK 4 und Neubelastung der LK 5 und LK 6. Dabei wurde für LK 5 die bestehende Vorbelastung mit berücksichtigt. Daraus ergibt sich eine geringe Zusatzbelastung bzw. Neubelastung auf der Alternative Ost. Der Eingriff in die Landschaft bei der Alternative West ist nicht nur durch die aufsummierten Masthöhen mehr als doppelt so hoch, sondern stellt aufgrund der größeren Länge für die LK 5 und LK 6 auch eine deutlich höhere Neubelastung des betroffenen Raumes dar als die Neubelastung durch die vergleichsweise kurzen Abschnitte der LK 5 und LK 6 bei der Alternative Ost.

4.3.3.3 *Abschätzung des Kompensationsbedarfs*

Auf Grundlage der für die jeweiligen Schutzgüter in Anspruch zu nehmenden Flächen ergibt sich der folgende abgeschätzte Kompensationsbedarf.

Tabelle 4.3-10 *Überschlägige Ermittlung des Kompensationsbedarfs*

		Alternative Ost	Alternative West
Abschätzung Kompensationsbedarf			
Schutzgut Tiere, Pflanzen, Biolog. Vielfalt			
Entsiegelung / Neuanlage Biotope, Lebensräume	[ha]	52,2	25,7
Schutzgut Boden			
Entsiegelung, Tiefenlockerung, Herstellen eines natürlichen Bodenwasserhaushaltes, Extensivierung von Bodennutzungen	[ha]	52,2	25,7
Schutzgut Landschaft			
Aufsummierte Masthöhen Zusatz- und Neubelastung (als Indikator für notwendigen Ersatz bzgl. Landschaftsbild)	[Höhenmeter]	2.747	1.053
neu überspannte Fläche (als Indikator für notwendigen Ersatz bzgl. Landschaftsbild)	[ha]	76,3	9,1

In Baden-Württemberg erfolgt die Ermittlung des Kompensationsbedarfs anhand von Ökopunkten/Bodenwerteinheiten (vgl. Kapitel 4.3.3.2). Diese konkrete Biotop- bzw. Bodenwertbestimmung ist auf der Ebene der Bundesfachplanung nicht möglich.

Um dem Ansatz der Kompensationsermittlung auf dieser übergeordneten Ebene gerecht zu werden, wird daher die naturschutzfachliche Qualität hilfsweise anhand der allgemeinen Biotopwertigkeit des durch den Trassenkorridor betroffenen Raums mittels des Anteils der Wald- und Offenlandbiotope sowie der Schutzgebiete betrachtet.

Die folgende Tabelle 4.3-11 zeigt die Anteile der Wald- und Offenlandflächen sowie der Schutzgebiete für beide Alternativen.

Tabelle 4.3-11 *Flächenanteile Wald/Offenland/Schutzgebiete*

Alternative West							Alternative Ost									
Fläche [in ha]	LK 6		LK 5		Gesamte Alternative		LK 2		LK 4		LK 5		LK 6		Gesamte Alternative	
Gesamtfläche Trassenkorridor	290	12%	2.051	88%	2.341	100%	1.815	59%	955	31%	148	5%	136	4%	3.054	100%
davon Offenland*	189	8%	1.049	45%	1.238	53%	453	15%	775	25%	118	4%	115	4%	1.461	48%
davon Wald	56	2%	331	14%	387	17%	996	33%	86	3%	13	0%	0	0%	1.096	36%
davon Schutzgebiete gesamt**	71	3%	1.092	47%	1.163	50%	1.002	33%	170	6%	28	1%	0	0%	1.200	39%
FFH	25	1%	603	26%	629	27%	533	17%	168	5%	19	1%	0	0%	720	24%
NSG	20	1%	147	6%	167	7%	147	5%	26	1%	0	0%	0	0%	173	6%
LSG	50	2%	548	23%	597	26%	35	1%	141	5%	28	1%	0	0%	204	7%
VSG	67	3%	669	29%	736	31%	619	20%	0	0%	0	0%	0	0%	619	20%

* beinhaltet keine Siedlungsflächen

** Es sei angemerkt, dass sich die Schutzgebiete zum Teil überdecken.

Abweichungen der Summen für die gesamte Alternative ergeben sich aus Rundungsdifferenzen.

Unterschiede bzgl. der Flächenanteile zwischen den Alternativen ergeben sich für Waldbiotope sowie für den Gesamtanteil an Schutzgebieten. Im Bereich der Alternative West ist der Anteil der Waldbiotope insgesamt deutlich gerin-

ger als in der Alternative Ost. Der Gesamtanteil an Schutzgebieten ist in der Alternative West deutlich höher, wobei insbesondere die Anteile an Landschafts- und Vogelschutzgebieten deutlich über denen der Alternative Ost liegen. Insgesamt umfasst der Trassenkorridor der Alternative Ost auf Grund der größeren Länge entsprechend mehr Fläche. Jedoch liegen fast zwei Drittel der Fläche im Bereich der LK 2. Der Großteil der Waldbiotope sowie die Schutzgebiete liegen im Bereich der mit vergleichsweise geringer Eingriffsintensität verbundenen LK 2. Die Anteile der durch die LK 5 betroffenen Waldbiotope und Schutzgebietsflächen für die Alternative Ost sind im Vergleich zur Alternative West, für die über die komplette Länge ein paralleler Leitungsneubau erforderlich ist, bei gleichzusetzender Eingriffsintensität verschwindend gering. Durch die LK 6 sind keine Waldbiotope oder Schutzgebiete sondern lediglich Offenlandbiotope betroffen.

Die wenigen Eingriffe mit einer gleichzeitig geringen Eingriffsintensität im Bereich der LK 2 erfordern für die gesamte Alternative Ost einen vergleichsweise geringen Kompensationsbedarf. Im Gegensatz dazu erfolgen auf der Alternative West mehr Eingriffe mit höherer Eingriffsintensität, die zudem einen deutlich höheren Gesamtanteil an Schutzgebietsflächen und somit eine entsprechend hohe Biotopwertigkeit betreffen.

Zusammenfassend ist somit davon auszugehen, dass der Kompensationsbedarf der Alternative West auf Grund der flächenbezogenen Eingriffe sowie einer höheren Biotopwertigkeit des betroffenen Raumes deutlich größer ist als der der Alternative Ost.

4.3.3.4 *Vergleich der Alternativen*

Im Ergebnis zeigt die summarische Auswirkungsprognose für die Ermittlung der Eingriffe und des Kompensationsbedarfs eine deutliche Kontrastierung zwischen der Alternative West und der vorgeschlagenen Alternative Ost hinsichtlich ihrer jeweiligen Belastungen von Natur und Landschaft. Die Berechnungen zeigen, dass sich die Alternative Ost hinsichtlich des erforderlichen Kompensationsbedarfes deutlich günstiger darstellt als die Alternative West.

Unterstützt wird dieses Ergebnis von der qualitativen Auswirkungsprognose für das Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit, das eine deutlich höhere Zusatz- und Neubelastung für Wohnumfeldbereiche bei der westlichen Alternative aufweist.

Resultierend aus dem höheren Flächenverbrauch und den damit naturgemäß einhergehenden höheren Umweltauswirkungen stellt sich die Alternative West somit letztlich als nicht vernünftig und nicht als ernsthaft in Betracht

kommende Alternativen dar. Diese Einschätzung gilt auch angesichts der Tatsache, dass die Alternative Ost überwiegend im Bestandsgestänge genutzt bzw. als Ersatzneubau in bestehender Trasse vorgesehen ist. Somit wird sich dort die bestehende Situation bzgl. der Siedlungspassagen bzw. der Beeinflussung des Siedlungsumfelds nicht relevant verändern.

4.3.4 *Betrachtung der Kosten*

4.3.4.1 *Methode*

Für das Vorhaben ergeben sich auf Basis der im Netzentwicklungsplan Strom (NEP Strom 2025 (ÜNB, 2015)) aufgeführten Kostenschätzungen für Gleichstromfreileitungen folgende überschlägige Investitionskosten.

Es ist dabei zu berücksichtigen, dass die genaue Kostenhöhe des vorliegenden Vorhabens erst im Rahmen der Detailplanungen absehbar sein wird und die nachfolgend genannten Daten daher nur eine vorläufige Abschätzung darstellen, die keine projektspezifischen Erschwernisse berücksichtigt.

- Investitionskosten für die Umstellung einer Freileitung von Dreh- auf Gleichstrom (LK2): 0,20 Mio. €/km
- Investitionskosten für den Neubau einer Gleichstromfreileitung (LK4-6): 1,5 Mio. €/km

4.3.4.2 *Ergebnis und Vergleich*

Entsprechend den aufgeführten Investitionskosten ergeben sich für die betrachteten Alternativen folgende Kostenabschätzungen:

Tabelle 4.3-12 *Kostenvergleich*

Alternativen	Kosten [Mio. €/ km]	Länge in km	
		Alternative West	Alternative Ost
Gesamtlänge		23,5	30,7
davon LK 2	0,2	0	18,4
davon LK 4	1,5	0	9,6
davon LK 5	1,5	20,6	2,2
davon LK 6	1,5	2,9	0,5
Gesamtkosten in Mio. €:		<u>35,25</u>	<u>22,13</u>

Der Vergleich dieser Ergebnisse weist die im vorgeschlagenen Trassenkorridor verlaufende Alternative Ost als deutlich günstiger aus. Die Alternative West ist im Vergleich dazu 1,6 Mal teurer (vgl. Tabelle 4.3-12).

Auf Grund des derzeitigen Planungsstandes konnten bei dieser Kostenbetrachtung ggf. erforderliche Kompensationskosten oder entstehende Kosten im Rahmen von privatrechtlichen Vereinbarungen nicht mit berücksichtigt werden. Maßgeblich für die Kompensationskosten sind der Flächenerwerb und die Art der umzusetzenden Maßnahme. Die Kosten für den Flächenerwerb werden wesentlich von dem Umfang, der Qualität und der Lage der Flächen, die zur Kompensation erworben werden sollen, bestimmt. Die Ermittlung von Angaben zu diesen Aspekten ist auf der Ebene der Bundesfachplanung nicht möglich, da weder eine dazu erforderliche detaillierte technische Planung, noch Angaben zur genauen Bestandssituation der in Anspruch genommenen Flächen, noch der zur Verfügung stehenden Kompensationsflächen vorliegen. Auch genaue Angaben zu Art und Umfang der Kompensationsmaßnahmen können auf dieser Ebene nicht getroffen werden. Die Berechnung möglicher Kosten basierend auf verallgemeinernden Annahmen ist zu spekulativ und damit nicht als belastbares Kriterium für diesen Vergleich verwendbar. Es kann jedoch grundsätzlich davon ausgegangen werden, dass die Kosten für die Kompensation auf der Alternative West deutlich höher liegen, da ein wesentlich höherer Kompensationsbedarf besteht und damit voraussichtlich wesentlich mehr Flächen erworben werden müssen. Ebenso gilt dies für einen verallgemeinernden Ansatz zur Ermittlung der Kosten für Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen. Auch hier kann auf Ebene der Bundesfachplanung keine Aussage zu dem erforderlichen Umfang der Maßnahmen und damit zu den Kosten erfolgen.

Entsprechend den Ausführungen in den vorangegangenen Kapiteln zum vorgezogenen Alternativenvergleich ist jedoch davon auszugehen, dass die sich ggf. ergebenden vorgenannten weiteren Kosten nicht zu einer Umkehr der bisherigen Einschätzungen führen.

4.3.5 *Gesamtbetrachtung*

Der vorgezogene Alternativenvergleich kommt zu folgendem Ergebnis:

Die Alternativen Ost und West sind hinsichtlich der Konformität mit den „allgemeinen Planungsgrundsätzen“, d.h. bezogen auf die Korridorausprägung und die Planungsfreiheit für den Neubau einer Freileitung, ähnlich zu bewerten. Die „vorhabenbezogenen Planungsziele und -grundsätze“ lassen sich jedoch auf der Alternative Ost deutlich besser realisieren.

Auch im Hinblick auf die Bewertungsbereiche „Summarische Auswirkungsprognose“ und „Kosten“ ergibt sich jeweils eine deutliche Kontrastierung zwischen den Alternativen zu Gunsten der Alternative Ost. Angesichts der rund 1,6fach höheren Kosten für die Leitungsrealisierung und des deutlich höheren Kompensationsbedarfs der Alternative West scheidet sie als nicht vernünftig im Sinne des UVPG bzw. nicht ernsthaft in Betracht kommend im Sinne des NABEG aus. Eine Untervariante bei der Vorhaben Nr.2 und Vorhaben Nr. 19 BBPlG auf einem Mastgestänge geführt werden, scheidet wie in Kapitel 4.2.2 erläutert von vornherein aus netzplanerischen Gründen aus. Die Alternative Ost wurde ergänzend bzgl. der Verträglichkeit mit dem Natura 2000 Gebietsschutz und bzgl. des Artenschutzes geprüft um sicher zu stellen, dass keine Unvereinbarkeiten vorhanden sind:

- Im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsstudie (vgl. Anlage I) wurde dargestellt, dass erhebliche Beeinträchtigungen für die Erhaltungsziele maßgeblicher Bestandteile nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand ausgeschlossen werden können. Teilweise ist dies nur bei Umsetzung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung möglich. Bei der Prüfung der Erheblichkeit wurden auch summarische und kumulative Wirkungen berücksichtigt.
- Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prognose (vgl. Anlagen II) wurde dargestellt, dass für alle durch die Planung potenziell betroffenen Arten, zum Teil unter Berücksichtigung und Umsetzung von Maßnahmen, das Eintreten von Verbotstatbeständen des § 44 (1) BNatSchG nach dem derzeitigen Daten- und Kenntnisstand nicht zu erwarten ist. Teilweise ist dies nur unter Berücksichtigung und Umsetzung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung möglich.

5.1

EINFÜHRUNG

5.1.1

Rechtliche Grundlagen

Nach § 5 Abs. 2 NABEG ist für die Bundesfachplanung eine Strategische Umweltprüfung (SUP) nach den Bestimmungen des UVPG durchzuführen. Die Anforderungen der Richtlinie 2001/42/EG vom 27. Juli 2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme (SUP RL) werden dabei berücksichtigt.

Die Grundlagen der SUP bei Höchstspannungsfreileitungen sind durch das UVPG und das Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz (NABEG) vom 28.07.2011 festgesetzt. Das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) findet dazu in der alten Fassung vom 24. Februar 2010 zuletzt geändert durch Art. 2 G v. 21.12.2015 (BGBl. I S. 2490) Anwendung. Die neu gefasste Version wird gemäß § 74 Abs. 3 UVPG in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94) zuletzt durch Artikel 2 Absatz 14b des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert, nicht angewendet. Das bedeutet, dass für dieses Vorhaben aufgrund des Verfahrensstands nach der Übergangsregelung des UVPG die alte Fassung des Gesetzes anzuwenden ist. Nach § 14a UVPG (a. F.) wird von der zuständigen Behörde die Pflicht zur Durchführung einer SUP für die Bundesfachplanung festgestellt.

Die Verfahrensschritte der SUP orientieren sich an Teil 3 Abschnitt 2 UVPG. Demnach legt nach § 14f Abs. 1 UVPG (a. F.) die zuständige Behörde den Untersuchungsrahmen der SUP einschließlich des Umfangs- und Detaillierungsgrads der in den Umweltbericht nach § 14g UVPG (a. F.) aufzunehmenden Angaben fest. Die Inhalte des Umweltberichts sind in § 14g UVPG (a. F.) festgesetzt. Hierbei gilt, dass die Umweltauswirkungen des Plans oder Programms nach Maßgabe der geltenden Gesetze zu bewerten sind (§ 14g Abs. 3 UVPG (a. F.)) und dass Umfang und Detaillierungsgrad der in den Umweltbericht aufzunehmenden Angaben sich nach den Rechtsvorschriften bestimmen, die für die Entscheidung über die Ausarbeitung, Annahme oder Änderung des Plans maßgebend ist (§ 14f Abs. 2 UVPG (a. F.)).

Abweichend von der Forderung der SUP-RL bzw. den Festlegungen des UVPG zur SUP (§§ 14a ff UVPG (a. F.)), sind bei Bundesfachplanungen nicht

Programme oder Pläne sondern konkrete Vorhaben Gegenstand des Verfahrens. Im Folgenden wird daher der Begriff Vorhaben verwendet.

Ziel der Strategischen Umweltprüfung ist es frühzeitig die möglichen Folgen eines Programmes oder Plans für die Umwelt zu erkennen und bei der Entscheidung über das Programm/den Plan zu berücksichtigen. Auch im Rahmen der Bundesfachplanung sind nach Vorgabe des § 8 S. 1 NABEG von der Vorhabenträgerin die Unterlagen vorzulegen, die für eine Strategische Umweltprüfung erforderlich sind. Zentrales Element dieser Unterlagen ist der Umweltbericht der Vorhabenträgerin.

5.1.2 Ziel des Umweltberichts der Vorhabenträgerin

Gemäß § 14g Abs. 1 S. 2 UVPG (a. F.) sind in dem Umweltbericht die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Durchführung des Plans oder Programms sowie vernünftiger Alternativen zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Auf Basis des Umweltberichts der Vorhabenträgerin und unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Beteiligungen soll die genehmigende Behörde, hier die Bundesnetzagentur (BNetzA), in die Lage versetzt werden, die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen abschließend zu bewerten.

5.1.3 Vorhabenbeschreibung

Eine der Ebene der Bundesfachplanung gerechte Beschreibung des Vorhabens ist in Kapitel 3 enthalten. Betrachtungsgegenstand ist der vorgeschlagene Trassenkorridorabschnitt B „Wallstadt – Philippsburg“. Er beginnt östlich von Wallstadt am Netzknotenpunkt Mannheim-Wallstadt und endet am Kraftwerk Philippsburg. Im Folgenden wird der Betrachtungsgegenstand zusammenfassend unter dem Begriff Trassenkorridor bzw. Korridor geführt.

Gemäß Untersuchungsrahmen (BNetzA 2015D) ist neben dem Vorschlagskorridor als Alternative ein Trassenkorridor zu betrachten, welcher der am Umspannwerk Rheinau in südlicher Richtung abzweigenden 220 kV-Leitung folgt. Diese Alternative konnte als nicht vernünftig im Sinne des UVPG bzw. nicht ernsthaft in Betracht kommend im Sinne des NABEG in einem vorgezogenen Alternativenvergleich ausgeschieden werden (vgl. Kapitel 4). Gegenstand der Prüfung im Rahmen des Umweltberichts ist somit nur der Vorschlagstrassenkorridor.

Am südlichen Ende von Abschnitt B, dem Netzverknüpfungspunkt Philippsburg, wird eine Konverteranlage errichtet, die den hier ankommenden Gleich-

strom in Wechselstrom umwandelt. In einem mehrstufigen Verfahren wurden drei besonders geeignete Konverterstandorte im Bereich des Netzverknüpfungspunktes identifiziert (vgl. Kapitel 8). Alle drei Standortbereiche liegen innerhalb des Trassenkorridors, wodurch keine Prüfung weiterer Alternativen zur Anbindung des Konverters an das Vorhaben, nötig ist. Ein Antrag wurde bislang noch nicht gestellt.

Das BBPlG beinhaltet in dem vom Vorhaben Nr. 2 im Abschnitt B „Wallstadt – Philippsburg“ betroffenen Raum das Vorhaben Nr. 19 „Höchstspannungsleitung Urberach – Pfungstadt – Weinheim – G380 – Altlußheim – Daxlanden“. Die Beantragung der Bundesfachplanung nach § 6 NABEG für den Abschnitt „Urberach – Pfungstadt – Weinheim“ des genannten Vorhabens erfolgte am 09. Februar 2017. Eine Beantragung der südlichen Abschnitte zwischen Weinheim und Karlsruhe ist noch nicht erfolgt (siehe Kapitel 4). Demnach liegen für das Vorhaben Nr. 19 noch keine Entscheidungen zur Bundesfachplanung und damit kein Trassenkorridor vor.

Da sowohl der Konverter, als auch Vorhaben Nr. 19 des BBPlG noch keine ausreichend konkrete Planung aufweisen, werden sie im vorliegenden Umweltbericht nicht in die Betrachtung einbezogen. Eine kurze qualitative Bewertung erfolgt dennoch für die vorgeschlagenen Konverterstandorte in Kapitel 5.5.3.

5.1.4 *Allgemeine Methode*

Das nachfolgend beschriebene methodische Vorgehen bei der Erstellung des Umweltberichts der Vorhabenträgerin (im Folgenden „Umweltbericht“) orientiert sich an

- den Vorgaben des Leitfadens (inkl. Mustergliederung) der BNetzA (Stand 07.08.2012) (BNetzA 2012)
- dem Methodenpapier zur Strategischen Umweltprüfung in der Bundesfachplanung im Rahmen der Unterlagen gemäß § 8 NABEG der BNetzA (Stand Februar 2015) (BNetzA 2015A)
- der Methodenentwicklung anderer bundesweiter Plan-SUP, insbesondere
 - dem Leitfaden zur Strategischen Umweltprüfung (Langfassung, März 2010) (UBA/BMUNR 2010) sowie
 - jener zum Bundesverkehrswegeplan (FE-Vorhaben 96.0904/2007 Erarbeitung eines Konzepts zur „Integration einer Strategischen Umweltprüfung in die Bundesverkehrswegeplanung“ Endbericht Juli 2010) (BOSCH & PARTNER GMBH 2010).

Die angewandte Methode zur Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen leitet sich aus der ökologischen Risikoeinschätzung in ihrer Fortentwicklung als Umweltrisikoeinschätzung ab. Für die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen werden allgemein anerkannte wissenschaftliche Erkenntnisse sowie dem allgemeinen Kenntnisstand entsprechende Prüfmethoden angewendet.

5.1.4.1 *Überblick zum methodischen Vorgehen im Umweltbericht*

Die Abbildung 5.1-1 gibt eine Übersicht über das methodische Vorgehen bei der Erstellung des Umweltberichts in der Bundesfachplanung. Die in der Abbildung dargestellten Arbeitsschritte werden an dieser Stelle zunächst im Zusammenhang beschrieben und anschließend ab Kapitel 5.1.4.2 im Detail erläutert. Die Gliederung orientiert sich hierbei an den dargestellten Arbeitsschritten. Schutzgutspezifische Besonderheiten bzw. Regelungen werden ergänzend in den einzelnen Schutzgutkapiteln (Kapitel 5.3.1 bis 5.3.6) beschrieben.

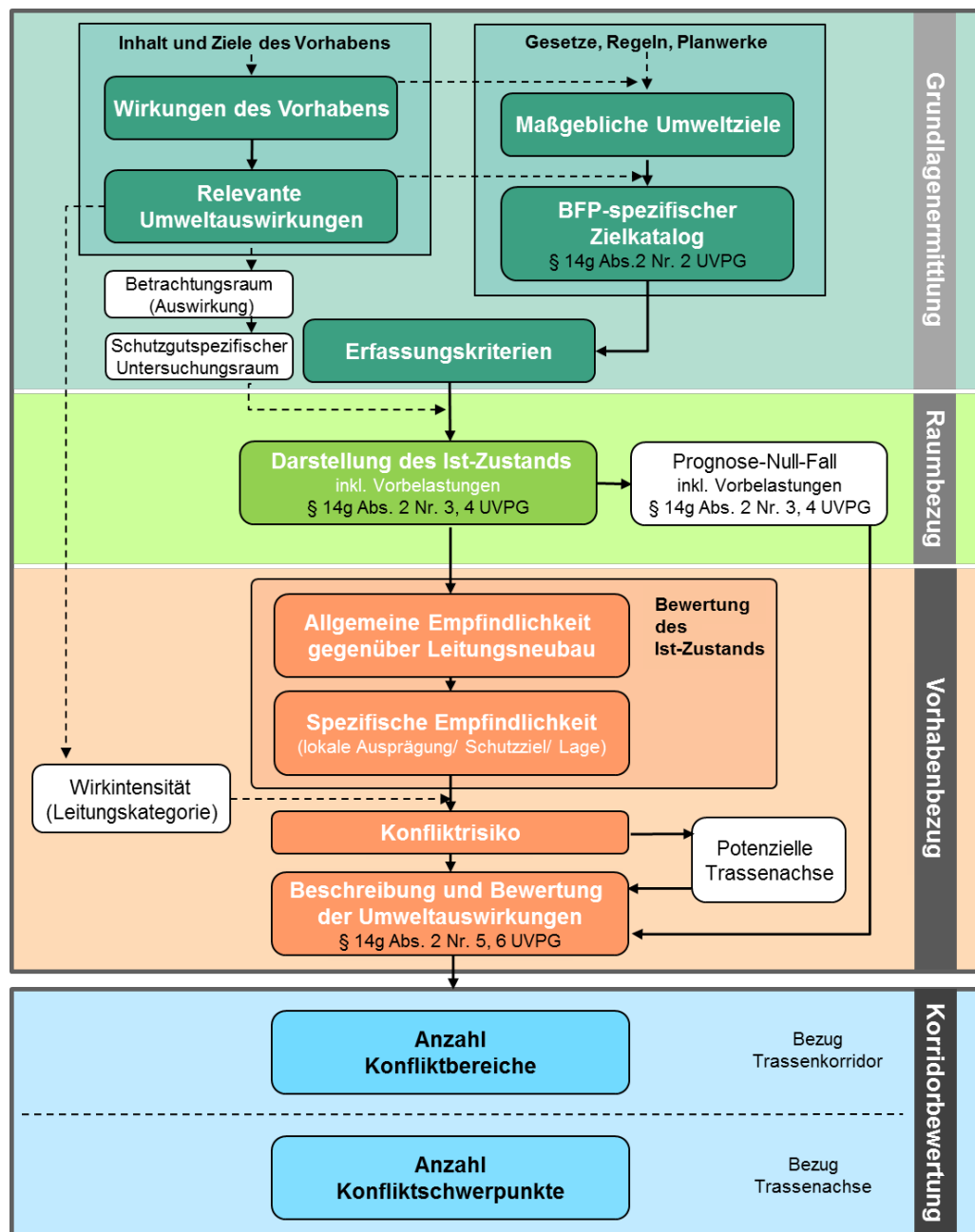


Abbildung 5.1-1 Übersicht des methodischen Vorgehens (Umweltbericht)
(aus BNETZA 2015A, leicht verändert)

Die Methode umfasst vier Bearbeitungsebenen. In der ersten Ebene, der **Grundlagenermittlung** (siehe Abbildung 5.1-1; **blaugrün**), werden anhand der Inhalte und Ziele des Vorhabens (gem. § 14g Abs. 2 Nr. 1 UVPG (a. F.)) die umweltrelevanten **Wirkungen des Vorhabens** beschrieben und darauf aufbauend die **relevanten Umweltauswirkungen** ermittelt.

Unter Berücksichtigung der Reichweite der Wirkungen des Vorhabens wird für jede relevante Umweltauswirkung jeweils ein **Betrachtungsraum**⁴ definiert. Diese dienen zur Festlegung der schutzgutspezifischen Untersuchungsräume⁵ (detaillierte Methode siehe Kapitel 5.1.4.3; Ergebnisse siehe Kapitel 5.3.1 bis 5.3.6).

In der Grundlagenermittlung werden auch die für das Vorhaben und damit für die Bundesfachplanung zu beachtenden bundesfachplanungsspezifischen Umweltziele gem. § 14g Abs. 2 Nr. 2 UVPG (a. F.) zusammengestellt. In Kenntnis der generellen Wirkungen des Vorhabens werden zunächst die Umweltziele zusammengetragen, die in diesem Zusammenhang einschlägig sein könnten (**maßgebliche Umweltziele**). Aus dieser umfassenden Zusammenstellung werden anschließend die Umweltziele herausgefiltert, die von den relevanten Umweltauswirkungen betroffen sein können (detaillierte Methode siehe Kapitel 5.1.4.4; Ergebnisse siehe Kapitel 5.2.2). Sie bilden den für die **Bundesfachplanung (BFP)-spezifischen Zielkatalog**.

Aus dem bundesfachplanungsspezifischen Zielkatalog werden danach die **Erfassungskriterien** abgeleitet (siehe Kapitel 5.1.4.5).

In der zweiten Bearbeitungsebene (**Raumbezug**; siehe Abbildung 5.1-1; hellgrün) wird der **Ist-Zustand** in den schutzgutspezifisch abgegrenzten Untersuchungsräumen bzgl. der Erfassungskriterien sowie der bestehenden Vorbelastung ermittelt und dargestellt (siehe Kapitel 5.1.4.6 und Kapitel 5.3). Abbildung 5.1-2 stellt dies schematisch für ein Schutzgut dar und dient zusammen mit Abbildung 5.1-3 bis Abbildung 5.1-5 der Visualisierung der Methode.

⁴ Der Betrachtungsraum ist der Raum, in dem eine Wirkung zu einer mehr als geringfügigen Umweltauswirkung führen könnte.

⁵ Für jedes Schutzgut wird ein eigener Untersuchungsraum festgelegt. Er umfasst alle für die relevanten Umweltauswirkungen definierten Betrachtungsräume eines Schutzgutes.

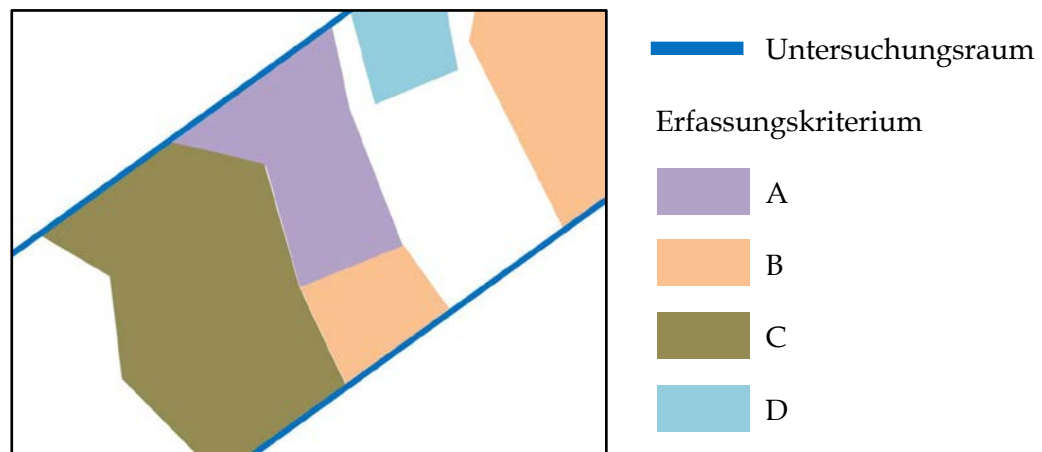


Abbildung 5.1-2 Schematische Darstellung des Ist-Zustands eines Schutzgutes

Die voraussichtliche Entwicklung im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum bei Nichtdurchführung des Vorhabens im Sinne des § 14g Abs. 2 Nr. 3 UVPG (a. F.) („**Prognose Null-Fall**“) wird anhand einer Prognose der künftig zu erwartenden Veränderungen durch anderweitige Planungen abgeschätzt. Dabei erfolgt die Beschreibung der Entwicklung des Umweltzustands nur soweit, wie sich wirtschaftliche, verkehrliche, technische oder sonstige Entwicklungen aufdrängen, die zu einer absehbaren erheblichen Veränderung des Ist-Zustands führen können (siehe Kapitel 5.1.4.7 und 5.3).

In der dritten Bearbeitungsebene (**Vorhabenbezug**; orange; siehe Abbildung 5.1-1) wird für den schutzgutspezifischen Untersuchungsraum geprüft, inwiefern sich durch das Vorhaben voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen gem § 14g Abs. 2 Nr. 5 UVPG (a. F.) ergeben. Hierzu wird den Erfassungskriterien, im Hinblick auf die Wirkungen des Vorhabens und unter Berücksichtigung der BFP-spezifischen Umweltziele, eine **allgemeine Empfindlichkeit gegenüber dem Leitungsbauvorhaben** (sehr hoch, hoch, mittel, gering) zugeordnet (vgl. Abbildung 5.1-3 sowie Kapitel 5.1.4.8.1 und 5.3).

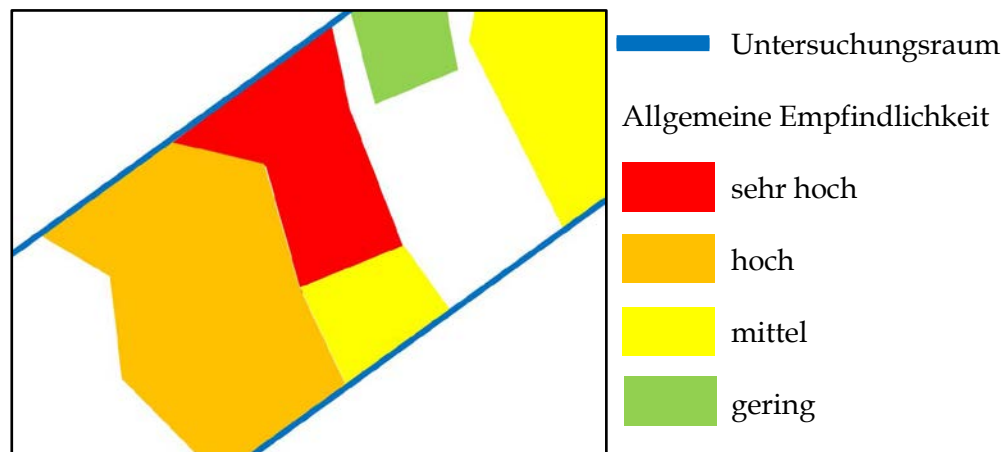


Abbildung 5.1-3 Schematische Darstellung der allgemeinen Empfindlichkeit der Flächen gegenüber Leitungsbauvorhaben

Die **spezifische Empfindlichkeit** jeder Einzelfläche leitet sich aus der allgemeinen Empfindlichkeit und der konkreten Sachverhaltsausprägung im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum ab. Z. B. kann die mittlere allgemeine Empfindlichkeit einer Fläche bei genauerer Kenntnis des Schutzzwecks bzw. der tatsächlichen räumlichen Ausprägung des Gebiets ggf. zurückgestuft werden (vgl. Abbildung 5.1-4 sowie Kapitel 5.1.4.8.2 und 5.3).

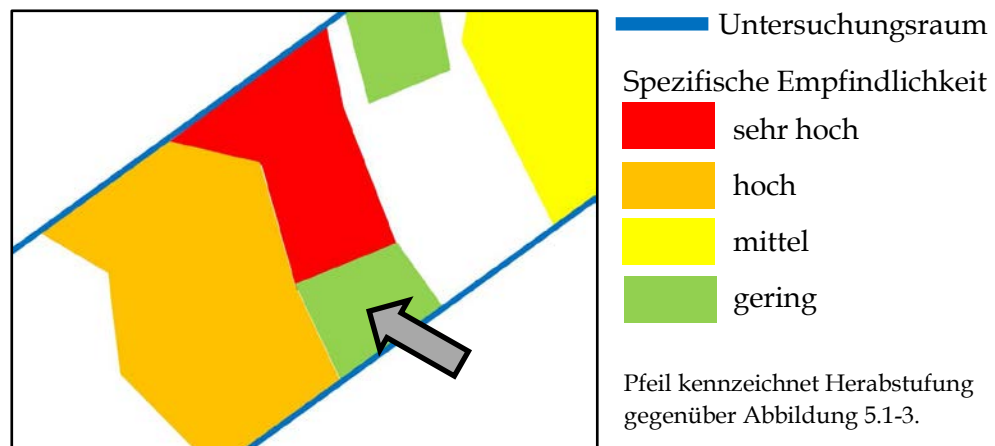


Abbildung 5.1-4 Schematische Darstellung der spezifischen Empfindlichkeit der Flächen

Die allgemeine und die spezifische Empfindlichkeit beschreiben die Empfindlichkeit eines Erfassungskriteriums oder Einzelsachverhalts gegenüber dem Neubau einer Freileitung. Sie bilden daher die maximal zu erwartende Wirkintensität ab.

Neben dem zugrunde gelegten Neubau sind auch andere Ausführungsvarianten möglich, z. B. die Bündelung mit einer Bestandsleitung, ein Ersatzneubau oder die Nutzung einer Bestandsleitung durch Umbau. Sie weisen i. d. R. eine geringere Wirkintensität auf als ein Neubau. Daher wird im nächsten Arbeitsschritt auf der Grundlage der spezifischen Empfindlichkeit unter Hinzuziehung der Wirkintensität des Vorhabens (vgl. Anhang A.1.1 - Leitungskategorie (LK)), das **Konfliktrisiko** ermittelt (vgl. Abbildung 5.1-5 sowie Kapitel 5.1.4.9). In Bereichen, in denen ein Neubau realisiert werden soll, entspricht die Einstufung des Konfliktrisikos der Einstufung der spezifischen Empfindlichkeit. Dort wo eine Ausführungsvariante mit geringerer Wirkintensität vorgesehen ist, wird dagegen die Konfliktrisikoeinstufung entsprechend reduziert (vgl. Abbildung 5.1-5).

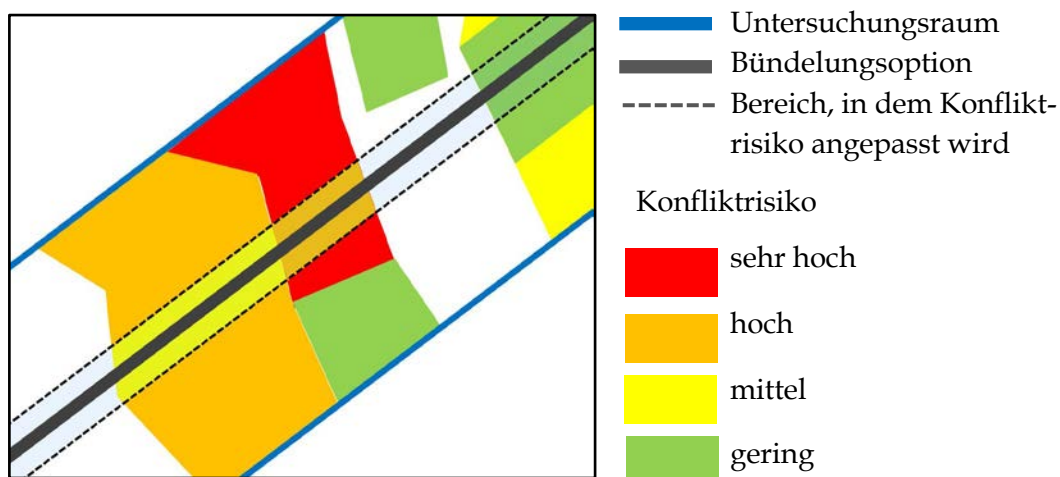


Abbildung 5.1-5 Schematische Darstellung des Konfliktrisikos der Flächen

Unter Beachtung des Konfliktrisikos sowie sonstiger raumstruktureller Restriktionen wird, sofern keine Nutzung einer **Bestandsleitung** (LK 2/3) oder ein **Ersatzneubau** (LK 4) möglich ist, eine möglichst konfliktarme **potenzielle Trassenachse** (LK 5 und 6) im Trassenkorridor entwickelt⁶. Mit ihr muss der Nachweis erbracht werden, dass in dem jeweiligen Trassenkorridor zumindest eine konkrete Trasse realisierbar ist.

⁶ Bei den Leitungskategorien 2 und 3 wird die bestehende Freileitung genutzt, daher wird hier der Begriff „Bestandsleitung“ verwendet. Beim Ersatzneubau (LK 4) wird hingegen der vorhandene Trassenraum achsgleich genutzt, daher wird hier der Begriff „Bestandstrasse“ verwendet. Bei LK 5 und 6 ergibt sich mangels Bestandstrasse die Notwendigkeit eine neue Trassenachse zu definieren. Daher wird hier der Begriff „potenzielle Trassenachse“ verwendet.

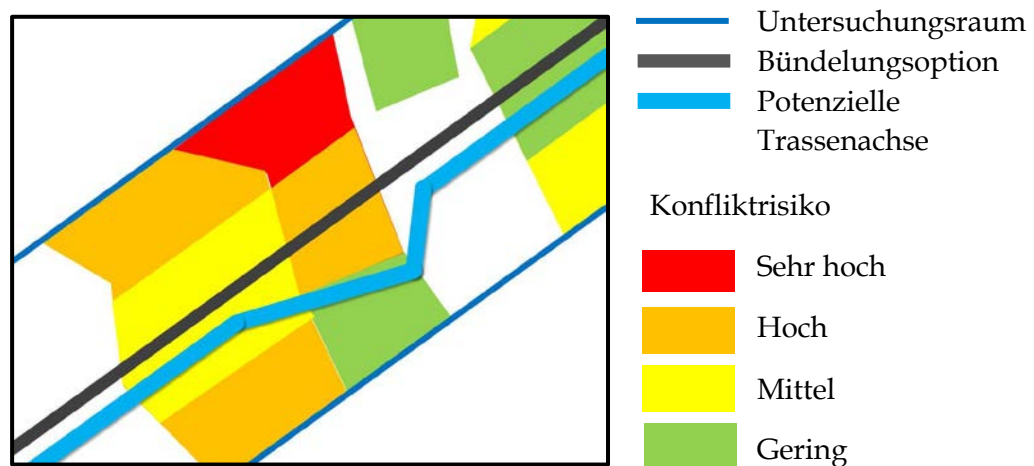


Abbildung 5.1-6 Schematische Darstellung der potenziellen Trassenachse und des Konfliktrisikos der Flächen im Untersuchungsraum

Basierend auf dem ermittelten Konfliktrisiko erfolgt die **Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen** (siehe Kapitel 5.5).

In einem ersten Schritt werden die Umweltauswirkungen bezogen auf den Trassenkorridor dargestellt, d. h. es wird für jede Fläche im Trassenkorridor eine Aussage getroffen, inwiefern voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen durch eine Trassenführung in diesem Bereich zu erwarten wären. Im zweiten Schritt erfolgt dann eine weitergehende Betrachtung, bei der die geplante Nutzung der Bestandsleitung bzw. der für einzelne Abschnitte vorgesehene Ersatzneubau zugrunde gelegt wird.

Im Ergebnis werden die Bereiche herausgearbeitet, in denen bei Umsetzung des Vorhabens voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen im Sinne des § 14g Abs. 2 Nr. 5 UVPG (a. F.) auftreten können. Als voraussichtliche erhebliche werden dabei alle Umweltauswirkungen eingestuft, die mehr als nur geringfügig sind. Darüber hinaus werden die Bereiche mit hohen und sehr hohen Konfliktrisiken hervorgehoben, da hier mit erhöhter Wahrscheinlichkeit voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen auftreten können, welchen im Rahmen der Abwägung innerhalb der strategischen Umweltprüfung eine erhöhte Bedeutung beigemessen werden sollte. Diese werden bei der trassenkorridorbezogenen Auswertung als „Konfliktbereiche“ bezeichnet, bei der trassenachsenbezogenen Auswertung als „Konfliktschwerpunkte“.

Referenzzustand ist der Ist-Zustand. Sofern für einzelne Bereiche basierend auf dem Prognose Null-Fall künftig relevante Veränderungen infolge anderer Planungen zu erwarten sind, werden diese jedoch mit berücksichtigt.

Die letzte Bearbeitungsebene, die **Korridorbewertung** (blau; siehe Abbildung 5.1-1), erfolgt im Rahmen der Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen. Hier werden die Konfliktbereiche (trassenkorridorbezogene Betrachtung) sowie die Konfliktschwerpunkte (trassenachsenbezogene Betrachtung) im Detail beschrieben.

5.1.4.2 *Identifizierung der Wirkungen des Vorhabens sowie der relevanten Umweltauswirkungen (Grundlagenermittlung)*

Basierend auf der technischen Beschreibung in Kapitel 3 werden die umweltrelevanten Wirkungen des Vorhabens und die daraus ableitbaren relevanten Umweltauswirkungen beschrieben und anschließend bezüglich der Relevanz in Bezug auf die potenziell betroffenen Schutzgüter gemäß § 2 Abs. 1 UVPG (a. F.) bewertet. Eine Relevanz ist immer dann gegeben, wenn nicht von vornherein sicher auszuschließen ist, dass die zu erwartende Umweltauswirkung eine Erheblichkeit im Sinne des § 14g Abs. 1 UVPG (a. F.) erreichen könnte.

Ergänzend wird dargelegt, ob die identifizierten relevanten Umweltauswirkungen auf der Grundlage der Planungsdetailierung zur Bundesfachplanung quantifiziert werden können, oder ob sie ggf. lediglich qualitativ beschrieben werden können (Kategorie A, B, C). Diese Einstufung erfolgt in Vorbereitung auf einen möglichen Trassenkorridorvergleich. In dem Abschnitt B „Wallstadt – Philippsburg“ ist keine Trassenkorridoralternative enthalten. Gleichwohl wird zur Beschreibung der relevanten Umweltauswirkungen die Einstufung trotzdem vorgenommen. Eine weitergehende Anwendung der einzelnen Kategorien im Rahmen des Umweltberichts der Vorhabenträgerin insbesondere der Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgt nicht.

Die relevanten Umweltauswirkungen werden folgenden generellen Kategorien zugeordnet:

- **Kategorie A**

In der Kategorie A werden die relevanten Umweltauswirkungen zusammengefasst, die mit Sicherheit eintreten werden und die sich schon auf der Ebene der Bundesfachplanung für die Trassenachse quantitativ oder summarisch quantitativ ermitteln lassen (z. B. Summe der dauerhaften Flächeninanspruchnahme aller Mastneubauten ohne genaue Kenntnis, welche Flächen und damit Qualitäten im Einzelnen betroffen sein werden). Vielfach kann eine Quantifizierung aber auch nur mittels indirekter Messgrößen erfolgen. Beispielhaft seien hier die Maßnahmen im Schutzstreifen erwähnt, die über die Querungslänge von entsprechenden Gehölzbereichen indirekt abgebildet werden können.

- **Kategorie B**

Der Kategorie B werden relevante Umweltauswirkungen zugeordnet, die mit Sicherheit eintreten werden, sich aber nur qualitativ beschreiben lassen, da auf der Ebene der Bundesfachplanung noch nicht belastbar zu ermitteln ist, wo und in welcher Höhe sie eintreten werden. Hierzu gehört beispielsweise die Umweltauswirkung „Meidung trassennaher Flächen durch Vögel“ aufgrund des Raumanspruchs der Masten und Leiterseile.

- **Kategorie C**

Die Kategorie C umfasst relevante Umweltauswirkungen, für die auf dieser Planungsebene noch nicht ermittelbar ist, ob, wo und in welcher Höhe sie eintreten. Sie treten also nur ggf. ein und können nur qualitativ beschrieben werden. Beispielhaft ist hier die Veränderung von Oberflächengewässern durch bauzeitliche Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Verrohrung zur Ermöglichung einer Überquerung des Gewässers) zu nennen.

5.1.4.3

Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum (Grundlagenermittlung)

Die Untersuchungsräume werden schutzgutspezifisch festgelegt (schutzgutspezifischer Untersuchungsraum). Die Abgrenzung erfolgt auf der Grundlage der jeweiligen Reichweiten der Wirkungen des Vorhabens (Betrachtungsräume). Dabei wird davon ausgegangen, dass alle mit dem Vorhaben verbundenen Maßnahmen, d. h. auch Baustelleneinrichtungsflächen, Zuwegungen, etc. innerhalb des Trassenkorridors stattfinden.

Der schutzgutspezifische Untersuchungsraum wird grundsätzlich so gewählt, dass alle relevanten Umweltauswirkungen auf das Schutzgut erfasst werden können. In der Regel wird der schutzgutspezifische Untersuchungsraum in seiner Ausdehnung durch die maximale Reichweite der für dieses Schutzgut maßgeblichen Betrachtungsräume bestimmt. Daher kann der schutzgutspezifische Untersuchungsraum je nach Schutzgut über den mindestens zu betrachtenden Trassenkorridor, der eine Breite von 1.000 m aufweist, hinausgehen.

Sofern der schutzgutspezifische Untersuchungsraum auf den Trassenkorridor beschränkt bleibt, wird regelhaft so aufgeweitet, dass er 200 m über den Trassenkorridor hinausragt, um einen erweiterten Überblick über den Raum zu ermöglichen. In Fällen, in denen kein gesetzlicher oder durch sonstige übergeordnete Vorgaben begründeter Ansatz zur Abgrenzung eines Betrachtungsraums vorliegt, erfolgt eine hilfsweise Abgrenzung. Hier wird in einem konservativen Ansatz der schutzgutspezifische Untersuchungsraum um weitere 100 m zusätzlich zum größten Betrachtungsraum ausgedehnt. Es sei denn, bereits bei der Definition des Betrachtungsraums wurde ein konservativer Ansatz gewählt.

5.1.4.4

Ermittlung der bundesfachplanungsspezifischen Umweltziele (Grundlagenermittlung)

Gemäß § 14g Abs. 2 Nr. 2 UVPG (a. F.) enthält der Bericht über die Ermittlung und Dokumentation der Umweltauswirkungen (Umweltbericht) alle für das Vorhaben geltenden Ziele des Umweltschutzes für die in § 2 Abs. 1 UVPG (a. F.) genannten Schutzgüter. Die Ziele bilden die Basis für die Konkretisierung der Erfassungskriterien, die in die Prüfung einzustellen sind. Sie werden aus Festlegungen in Gesetzen, Regel- oder Planwerken abgeleitet, die einen Bewertungsansatz im Hinblick auf Umweltauswirkungen bzw. die einzelnen Elemente der Umwelt vorgeben.

Darunter fallen sämtliche Zielvorgaben, die

1. auf eine Sicherung oder Verbesserung des Zustandes der Umwelt gerichtet sind,
2. von den dafür zuständigen Stellen durch Rechtsnormen sowie durch andere Arten von Entscheidungen festgelegt wurden,
3. im Einzelfall für einen bestimmten Plan oder ein Programm von sachlicher Relevanz sein können und damit mindestens zu berücksichtigen sind.

Den Bewertungsansatz können Grenz- oder Richtwerte oder Aussagen zur besonderen Schutz- und Erhaltungswürdigkeit (inklusive geltender Verbote) von Gebieten, Strukturen und Funktionen der Schutzgüter gemäß UVPG (a. F.) liefern.

Der Planungsstufe entsprechend erfolgt in der Bundesfachplanung eine Fokussierung auf die Ziele des Umweltschutzes auf Bundes-, Länder- und Regionalplanungsebene. Europäische oder andere internationale Umweltziele werden nur insoweit abgeprüft, sofern sie nicht bereits hinreichend in nach nationalem Recht zu berücksichtigenden Umweltzielen abgebildet sind.

Die Auswahl beschränkt sich auf diejenigen Umweltziele, die dem aktuellen fachbezogenen Kenntnisstand und der aktuellen umweltpolitischen Schwerpunktsetzung gerecht werden. Politische Programme, die in ihren Ziel- und Schwerpunktsetzungen überholt sind, und Dokumente, die zum Zeitpunkt der Datenerhebung rechtlich außer Kraft getreten sind, werden daher nicht berücksichtigt.

Grundsätzlich können Umweltziele resultieren aus:

- Rechtsnormen der EU, des Bundes, der Länder und der Gemeinden sowie Konventionen der Vereinten Nationen
- Politischen Beschlüssen und Entscheidungen
- Inhalten von Plänen und Programmen

In einer ersten Prüfung werden sämtliche Gesetze, Regel- und Planwerke zusammengestellt, die für das Vorhaben relevante Umweltziele enthalten könnten. Dabei werden in Bezug auf alle Schutzgüter gesetzliche (auf internationaler, europäischer, Bundes- und Länderebene) und planerische Dokumente (auf Landes- und Regionalebene) berücksichtigt. Um eine Doppelbewertung mit der Raumverträglichkeitsstudie (RVS) zu vermeiden, werden die in den Raumordnungsplänen ausgewiesenen Ziele und Grundsätze bei der Ermittlung der Umweltziele jedoch nicht betrachtet. Ergänzend werden auf Landes- und Regionalebene Fachplanungen hinzugezogen, sofern aufgrund ihrer inhaltlichen Zielsetzung zu erwarten steht, dass sich hieraus zusätzliche relevante Umweltziele ergeben könnten. Die gesetzlichen und planerischen Dokumente werden ergänzt durch aktuelle, internationale und nationale politische Richtlinien, Programme und Strategien (z. B. Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt). Dokumente, denen gutachterlich keine sachliche Relevanz hinsichtlich zu ermittelnder Umweltziele zugeschrieben werden kann, werden nicht geprüft (z. B. EU Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie).

Alle Inhalte der Gesetze, Regel- und Planwerke, welche Aussagen zur besonderen Schutz- und Erhaltungswürdigkeit (inklusive geltender Verbote) von Gebieten, Strukturen und Funktionen der Schutzgüter gemäß UVPG (a. F.) tätigen, werden als Umweltziel gewertet und tabellarisch zusammengestellt (**maßgebliche Umweltziele**).

Anschließend werden aus diesen maßgeblichen Umweltzielen die für das Vorhaben **relevanten Umweltziele** herausgearbeitet. Dabei wird für jedes einzelne maßgebliche Umweltziel geprüft, inwiefern die im Folgenden aufgeführten Sachverhalte zutreffen. Sobald einer der aufgeführten Sachverhalte zutrifft, wird dieses Umweltziel als nicht relevant eingestuft und somit nicht in den bundesfachplanungspezifischen Zielkatalog übernommen:

1. **Umweltziele ohne Beziehung zu vorhabenbezogenen Wirkungen:**

Darunter fallen alle maßgeblichen Umweltziele, die nicht durch Wirkungen des Vorhabens betroffen sein können (siehe Kapitel 5.1.4.2). Dies betrifft zum Beispiel alle Umweltziele, welche auf die Schutzgüter Luft und Klima bezogen sind.

2. **Einzelobjekt liegt außerhalb des schutzgutspezifischen Untersuchungsraumes:**

Darunter fallen alle maßgeblichen Umweltziele, die Einzelobjekte betreffen, welche außerhalb des für das Einzelobjekt geltenden schutzgutspezifischen Untersuchungsraumes liegen.

3. Erfassungskriterium betrifft Region außerhalb der schutzgutspezifischen Untersuchungsräume:

- In diesem Fall handelt es sich bei dem durch das Umweltziel definierten Erfassungskriterium um eine Region bzw. eine biogeographische Einheit, die sich außerhalb der schutzgutspezifischen Untersuchungsräume befindet (z. B. Küste, Alpen).

4. In betreffenden Bundesländern nicht ausgewiesen:

- Die für die Ausweisung zuständige Behörde hat das Erfassungskriterium nicht ausgewiesen

5. **Keine ausreichende Operationalisierung:**

Aus dem Prüfprogramm der SUP sind allgemeine Zielaussagen oder Konzepte auszuschließen, die nicht konkret genug formuliert sind, um daraus prüfbare Erfassungskriterien ableiten zu können. Unberücksichtigt bleiben auch Vorgaben, deren Beeinflussung durch das Vorhaben auf der Ebene der Bundesfachplanung nicht absehbar sind und die somit erst auf der nachgelagerten Entscheidungsebene der Planfeststellung abgeprüft werden können. Damit scheiden z. B. bloße Zustandsindikatoren aus, die zwar bundesweit erhoben werden, bei denen aber der Einfluss des geplanten Vorhabens kaum darstellbar ist.

Alle Umweltziele, auf die diese Sachverhalte nicht zutreffen, sind relevant und bilden den Katalog der bundesfachplanungsspezifischen Umweltziele (**BFP-spezifischer Zielkatalog**) für das Vorhaben und somit die Grundlage für die Ermittlung der Erfassungskriterien.

Der räumliche Bezug orientiert sich hierbei am rechtlichen Bindungsbereich des jeweiligen Quelldokumentes. Ein Umweltziel aus einem Bundesgesetz bzw. einer EU-Richtlinie ist im Raum des gesamten Vorhabens gültig, solche aus Landesgesetzen oder Regionalplänen hingegen nur im jeweiligen Bundesland bzw. in der jeweiligen Planungsregion. Dies gilt auch für den Gültigkeitsbereich der aus dem Umweltziel abgeleiteten Erfassungskriterien.

5.1.4.5 *Ermittlung der Erfassungskriterien (Grundlagenermittlung)*

Auf Grundlage der BFP-spezifischen Umweltziele werden die schutzgutspezifischen Untersuchungsinhalte, mithin die für die SUP prüfrelevanten Kriterien (= **Erfassungskriterien**) abgeleitet.

Dabei werden in erster Linie Kriterien berücksichtigt, welche als abgrenzbare Flächenkategorien definiert sind und sich in einem Geographischen Informationssystem (GIS) darstellen lassen (z. B. Erfassungskriterium "Siedlungsfläche"). Die dazu notwendigen Daten müssen verfügbar sein bzw. sich mit zumutbarem Aufwand ermitteln lassen sowie dem Untersuchungsmaßstab angemessen sein.

Darüber hinaus werden, soweit vorhanden, die Kriterien geprüft, die sich nicht flächig bzw. in einem räumlichen Bezug (GIS) darstellen lassen.

Da die Umweltziele in der Regel nur die bedeutsamen bzw. besonders schützenswerten Elemente der Umwelt betreffen, decken bezogen auf das jeweils betrachtete Schutzgut die Erfassungskriterien nicht den gesamten schutzgutspezifischen Untersuchungsraum ab. Es erfolgt demnach keine flächendeckende Betrachtung des Untersuchungsraums.

5.1.4.6 *Darstellung des Ist-Zustandes (Raumbezug)*

Die Grundlage für die Herstellung des Raumbezuges bilden die schutzgutspezifisch definierten Untersuchungsräume (siehe Kapitel 5.1.4.3). Anhand der räumlich abgegrenzten Erfassungskriterien erfolgt die Darstellung des **Ist-Zustands**, d. h. der Merkmale der Umwelt und des derzeitigen Umweltzustandes gemäß § 14g Abs. 2 Nr. 3 UVPg (a. F.). Hierfür werden alle Flächen der einzelnen Erfassungskriterien innerhalb der schutzgutspezifischen Untersuchungsräume erfasst.

Für die Darstellung des Ist-Zustandes werden vorhandene Informationen zu den Erfassungskriterien ausgewertet⁷. Der Ist-Zustand bildet alle bereits bestehenden Strukturen ab. Zusätzlich werden auch solche Inhalte mit aufgenommen, bei denen eine kurzfristige Umsetzung sichergestellt ist bzw. ggf. schon begonnen wurde (z. B. in Bebauungsplänen dargestellte Siedlungserweiterungsflächen, per Verordnung sichergestellte Schutzgebiete, im Bau befindliche Infrastrukturprojekte). Vorhaben, für die noch keine Genehmigung

⁷ Hierfür werden vorhandene Daten verwendet, soweit sie bis Anfang August 2017 verfügbar waren. Eine Primärdatenerhebung (z. B. Kartierung) erfolgt nicht.

vorliegt werden nicht berücksichtigt. Durch die Hinzunahme bedeutsamer Umweltprobleme (**Vorbelastungen**) gemäß § 14g Abs. 2 Nr. 4 UVPG (a. F.) wird der darzustellende „Ist-Zustand inklusive Vorbelastungen“ abgeleitet. Als Vorbelastungen werden Belastungen gewertet, die den Raum in ähnlicher oder gleicher Weise wie das Vorhaben überprägen, also Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen, Autobahnen und Windkraftanlagen.

Die Darstellung des Ist-Zustands erfolgt in jeweils schutzgutbezogenen Karten⁸. Der verwendete Maßstab orientiert sich an den zur Verfügung stehenden Datengrundlagen und wird im Hinblick auf die übergeordnete Ebene der Bundesfachplanung im Vergleich zum Planfeststellungsverfahren festgelegt.

5.1.4.7 *Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtverwirklichung des Vorhabens (Prognose Null-Fall) (Raumbezug)*

Bei der Beschreibung der voraussichtlichen Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtverwirklichung des Vorhabens (Prognose Null-Fall) fließen alle Planungsansätze ein, welche bereits im Ist-Zustand dargestellte Strukturen betreffen. Dabei werden nur konkrete, hinreichend verfestigte und flächenscharfe Planungsansätze berücksichtigt, die zu bedeutsamen Veränderungen des Raumes führen und die auf die Untersuchungsräume für die Bundesfachplanung einwirken können. Planungsansätze zur Veränderung der Qualität des Raums (Verbesserung der Qualität von Flächen oder die Beschreibung wünschenswerter Zielqualitäten) sowie umweltbezogene Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete⁹ finden keine Berücksichtigung. In der Regel sind diese Planungsansätze so offen formuliert, dass die daraus potenziell resultierende Veränderung nicht operationalisierbar ist.¹⁰

Die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtverwirklichung des Vorhabens leitet sich daher im Wesentlichen aus der vorbereiteten Bauleitplanung und der Landschaftsrahmenplanung ab.

Es gehen auch hinreichend konkretisierte Planungen ein, wie z. B. für Autobahnen und Freileitungen, geplante aber noch nicht sichergestellte Schutzge-

⁸ Um die Lage der einzelnen Flächen auf der Karte nachvollziehen zu können, werden die Trassenkorridore in Segmente unterteilt. Die Benennung der Segmente erfolgt in Kilometerschritten von Nord nach Süd.

⁹ Diese werden in der Raumverträglichkeitsstudie (Kapitel 6) berücksichtigt.

¹⁰ So beinhalten zum Beispiel Regionalpläne kein Instrumentarium mit dem der Grad der Umsetzung von Vorranggebieten Natur festgestellt oder gar gemessen werden könnte.

biete, geplante aber noch nicht durch Bebauungspläne hinreichend konkretisierte Siedlungserweiterungen, zum Beispiel aus Flächennutzungsplänen.

5.1.4.8 *Bewertung des Ist-Zustands*

5.1.4.8.1 *Ermittlung der allgemeinen Empfindlichkeit (Vorhabenbezug)*

Für die Bewertung des Ist-Zustandes wird jedem dargestellten Erfassungskriterium eine allgemeine Empfindlichkeit gegenüber den Wirkungen eines Leitungsneubaus zugeordnet. Bewertet wird dafür das jeweilige Erfassungskriterium und nicht die Einzelfläche.

Für die Einstufung wird davon ausgegangen, dass gesetzlich geschützte Elemente der Umwelt pauschal eine höhere Schutzwürdigkeit und Wertigkeit und damit auch Empfindlichkeit gegenüber einer Inanspruchnahme aufweisen als Elemente, welche keine Erwähnung in Gesetzen finden. Die Formulierung von gesetzlichen Verboten, welche das Vorhaben betreffen, zeigt darüber hinaus eine besondere Empfindlichkeit an.

Den einzelnen Erfassungskriterien werden folgende Empfindlichkeitsklassen zugeordnet:

sehr hoch: Das Erfassungskriterium basiert auf einer gesetzlichen Vorgabe und es sind vorhabenrelevante Verbote im Gesetz formuliert.

hoch: Das Erfassungskriterium basiert auf einer gesetzlichen Vorgabe ohne dass Handlungsverbote definiert sind.

mittel: Das Erfassungskriterium basiert auf anderweitigen Regelwerken und Planungen.

gering: Das Erfassungskriterium basiert auf anderweitigen Regelwerken und Planungen (Allgemeine Empfindlichkeit = „mittel“) und umfasst eine interne Stufung (z. B. Schutzwürdige Landschaft gemäß BfN mit den Wertstufen „besonders schutzwürdig“, „schutzwürdig“ und „schutzwürdig mit Defiziten“), so dass den weniger empfindlichen Teilbereichen (z. B. Schutzwürdige Landschaft gemäß BfN mit den Wertstufen „schutzwürdig“ und „schutzwürdig mit Defiziten“) eine niedrigere allgemeine Empfindlichkeit („gering“) zuzuordnen ist.

Die allgemeine Empfindlichkeit erlaubt unabhängig von der spezifischen Ausprägung eines Einzelsachverhaltes/einer Fläche eine erste Übersicht über die Empfindlichkeit der Umwelt gegenüber dem Vorhaben.

Die Empfindlichkeitszuordnung erfolgt innerhalb des schutzgutspezifischen Untersuchungsraums. Dieser Verfahrensschritt wird für die einzelnen Schutzgüter getrennt dargestellt. Die Ergebnisse der Bewertung werden hierbei in Tabellen dokumentiert und in Karten dargestellt. Bei der Darstellung werden weniger empfindliche durch empfindlichere Flächen überlagert (Maximalwertprinzip).

5.1.4.8.2 *Ermittlung der spezifischen Empfindlichkeit (Vorhabenbezug)*

Auf der Grundlage der allgemeinen Empfindlichkeit erfolgt im Rahmen einer Einzelfallbetrachtung für jedes Erfassungskriterium, d. h. jede Fläche, eine Überprüfung der Empfindlichkeitseinstufung. Dies erfolgt unter Einbeziehung folgender Aspekte für die einzelnen Flächen der Erfassungskriterien:

- Lage der Fläche im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum hinsichtlich der Entfernung zum Vorhaben
- Ausstattungsmerkmale wie z. B. Biotop- und Nutzungstypen, Lebensraumtypen, Arteninventar (kollisionsgefährdete Vogelarten); (Quelle = Schutzzweck/Schutz- und Erhaltungsziele bei Schutzgebieten, Realnutzungsdaten u. a.)

Im Ergebnis wird die sogenannte spezifische Empfindlichkeit ermittelt, die ggf. von der allgemeinen Empfindlichkeit abweichen kann. Als Referenz wird auch hier von einem Neubau ohne Bündelungsmöglichkeiten ausgegangen. Mögliche Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden nicht berücksichtigt, sondern es werden prinzipiell in einem konservativen Ansatz der ungünstigste Einwirkungsort und die höchste zu erwartende Quellstärke der Wirkung angenommen. So wird z. B. unterstellt, dass an jeder Stelle innerhalb des Korridors eine direkte Flächeninanspruchnahme stattfinden kann.

Die allgemeine Methode der Einstufung der spezifischen Empfindlichkeit auf der Grundlage der genannten Aspekte wird im Folgenden dargestellt (siehe auch Tabelle 5.1-1). Spezielle Anpassungen für einzelne Schutzgüter werden, soweit sie erforderlich sind, in den einzelnen Schutzgutkapiteln erläutert.

Die Angaben zur konkreten Ausprägung der zu betrachtenden Fläche eines Erfassungskriteriums erfolgen auf der Grundlage der Realnutzungsdaten sowie der für einzelne Flächen vorliegenden weiteren Angaben. Sie geben ebenso wie die Schutzgebietsverordnungen und die Standarddatenbögen bei Natura 2000-Gebieten Hinweise auf gegenüber dem Vorhaben besonders empfindliche bzw. weniger empfindliche Ausstattungsmerkmale.

Die Lage der Fläche zum Vorhaben ist ausschlaggebend für die Wirkungen des Vorhabens, welche auf diese Fläche einwirken, und welche daher bei der Empfindlichkeitsbewertung Berücksichtigung finden müssen. Wenn eine Fläche z. B. hoch empfindlich gegenüber einer Flächeninanspruchnahme ist, die Fläche aber außerhalb des Betrachtungsraums der Flächeninanspruchnahme liegt, kann eine Flächeninanspruchnahme und damit hierdurch bedingte Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden. Die Empfindlichkeit ist daher nur noch gegenüber den mittelbaren Umweltauswirkungen wie z. B. dem Raumanspruch der Leitung zu bewerten, welche ggf. geringer ist. Unter mittelbaren Umweltauswirkungen werden dabei alle indirekten Umweltauswirkungen zusammengefasst, welche durch Wirkungen mit größerer Reichweite, z. B. visuelle Beeinflussung, bedingt sind. Im Gegensatz dazu stehen unmittelbare Umweltauswirkungen, welche am Ort der Wirkung, z. B. der Flächeninanspruchnahme auftreten.

Die spezifische Empfindlichkeit der Flächen außerhalb des Trassenkorridors kann damit z. B. abweichen von der spezifischen Empfindlichkeit einer Fläche des gleichen Erfassungskriteriums, welches innerhalb des Trassenkorridors positioniert ist. Falls eine Fläche in Teilen innerhalb/außerhalb eines Betrachtungsraums liegt (z. B. Lage auf der Trassenkorridorgrenze), werden die einzelnen Teilbereiche getrennt bewertet.

Tabelle 5.1-1 *Ermittlung der spezifischen Empfindlichkeit*

Zu berücksichtigende Aspekte	Heraufstufung/ Herabstufung der allgemeinen Empfindlichkeit
Lage der Fläche zum Vorhaben	Auswahl der zu berücksichtigenden Umweltauswirkungen: Eine Fläche wird nur hinsichtlich der Umweltauswirkungen bewertet, in deren Betrachtungsräumen sie liegt.
Ausstattungsmerkmale	Vorhandensein von Ausstattungsmerkmalen mit höherer/ geringerer Empfindlichkeit: Ergeben sich auf der Grundlage der verfügbaren Daten Hinweise auf das Vorhandensein von Ausstattungsmerkmalen, die im Vergleich zum Bewertungsergebnis der allgemeinen Empfindlichkeit eine höhere/ geringere Empfindlichkeit aufweisen, so erfolgt für die jeweilige Fläche eine Anpassung der Empfindlichkeitsbewertung.

Die Höhe der spezifischen Empfindlichkeit für eine Fläche eines Erfassungskriteriums ist weiterhin direkt abhängig von den ermittelten Ausstattungsmerkmalen und den für diese relevanten Umweltauswirkungen. Die Lage der Fläche und die Ausstattungsmerkmale müssen daher bei der Bewertung zusammen betrachtet werden. In der Regel erfolgt in einem ersten Schritt eine Sichtung der Ausstattungsmerkmale und darauf aufbauend eine Zuordnung der für die identifizierten Ausstattungsmerkmale relevanten Umweltauswir-

kungen. In einem zweiten Schritt wird die Lage der Fläche einbezogen und abgeprüft, inwiefern die Fläche in dem jeweiligen Betrachtungsraum liegt. Liegt z. B. ein Gebiet mit dem Vorkommen von gegenüber Meidung empfindlichen Vogelarten außerhalb des Betrachtungsraums dieser Umweltauswirkung, so ist die spezifische Empfindlichkeit gegenüber dieser Umweltauswirkung nur gering (s. o.). Dieser Prüfschritt (Ausstattungsmerkmal – Umweltauswirkung – Betrachtungsraum – Lage) wird bei jeder einzelnen Fläche für alle Ausstattungsmerkmale und alle zu berücksichtigenden relevanten Umweltauswirkungen wiederholt.

Da die Einstufung der allgemeinen Empfindlichkeit einen konservativen Ansatz verfolgt, kommt es in der Regel durch die Konkretisierung zu einer Herabstufung der Empfindlichkeit. Beispielsweise weisen FFH-Gebiete mit einem Schutz- und Erhaltungsziel bzw. mit vorkommenden Lebensraumtypen, die Süßwasserlebensräume oder Grünland betreffen, eine geringere Empfindlichkeit gegenüber einem Leitungsneubau auf, als die zunächst erfolgte pauschale Einstufung der Empfindlichkeit für FFH-Gebiete in „sehr hoch“. Falls jedoch in einem solchen Gebiet z. B. Waldlebensräume zu schützen oder kollisionsgefährdete Vogelarten vorhanden sind, würde die ursprüngliche zugeordnete sehr hohe Empfindlichkeit erhalten bleiben.

Sofern die spezifische Empfindlichkeit in der Einstufung von der allgemeinen Empfindlichkeit abweicht, wird dies in den Ergebnistabellen der schutzgut-spezifischen Methode (siehe Kapitel 5.3.1 bis 5.3.6) begründet.

Die Bewertungsergebnisse der spezifischen Empfindlichkeit werden tabellarisch und in Karten dargestellt. Bei der Darstellung in den Karten werden weniger empfindliche Flächen durch empfindlichere Flächen überlagert (Maximalwertprinzip).

Die spezifische Empfindlichkeit beschreibt die Empfindlichkeit eines Erfassungskriteriums oder Einzelsachverhalts gegenüber dem Neubau einer Freileitung. Damit ist die maximal zu erwartende Wirkintensität abgebildet.

5.1.4.9

Ermittlung des Konfliktrisikos (Vorhabenbezug)

Das **Konfliktrisiko** spiegelt mögliche Umweltauswirkungen im Bereich einer Fläche aufgrund der Wirkintensitäten wider, die sich bei den verschiedenen Ausführungsvarianten einer Freileitung ergeben (von der Nutzung einer Bestandsleitung bis zu ungebündeltem Neubau, vgl. Anhang A.1.1). Zur Bestimmung des Konfliktrisikos wird schutzgutbezogen die spezifische Empfindlichkeit jedes Erfassungskriteriums über eine Bewertungsmatrix mit den unterschiedlichen Ausführungsvarianten und damit der Wirkintensität ver-

knüpft (siehe Kapitel 5.3.1 bis 5.3.6). Für die in der Bundesfachplanung zu betrachtenden Trassenkorridore ist davon auszugehen, dass das Vorhaben als Neubau zu realisieren ist. D. h. bei der korridorbezogenen Betrachtung wird davon ausgegangen, dass die Leitung an jeder Stelle des Korridors geführt werden kann. Bei einem Neubau (maximal zu erwartende Wirkintensität) entspricht das Konfliktrisiko der spezifischen Empfindlichkeit.

In Umsetzung des vorhabenspezifischen Planungsziels „Nutzung bestehender Freileitungen“ sollen aber soweit dies möglich ist, bestehende Freileitungen genutzt werden. Mögliche Ausführungsvarianten sind beispielsweise die Bündelung mit einer Bestandsleitung (Parallelneubau) oder die Nutzung einer Bestandstrasse (Ersatzneubau) oder einer Bestandsleitung im Rahmen eines Umbaus. Diese Ausführungsvarianten weisen i. d. R. eine geringere Wirkintensität auf als ein Neubau.

Es ist für jedes Erfassungskriterium zu prüfen, ob und inwiefern bei den einzelnen Ausführungsvarianten aufgrund einer geringeren Wirkintensität eine Reduzierung des Konfliktrisikos möglich ist, abhängig von den relevanten Umweltauswirkungen sowie der Dauer, Häufigkeit und der Intensität der Wirkungen. In den einzelnen Schutzgutkapiteln wird daher jeweils begründet dargelegt, ob und wann ein vermindertes Konfliktrisiko (d. h. eine Abstufung gegenüber der spezifischen Empfindlichkeit) zu erwarten ist.

Um dem vorhabenspezifischen Planungsziel „Nutzung bestehender Freileitungen“ Rechnung zu tragen, wird für die Bewertung des Konfliktrisikos nicht im gesamten Trassenkorridor von einem Neubau ausgegangen. Stattdessen wird im Trassenraum der Leitung, welche die bestmögliche Umsetzung des vorhabenspezifischen Planungsziels ermöglicht, das Konfliktrisiko unter Hinzuziehung der dort vorgesehenen Ausführungsvariante bewertet. Damit wird ein dem Planungsziel entsprechendes Bild des Konfliktrisikos ermöglicht, denn bei Umsetzung des Planungsziels und Nutzung der Bestandsleitung/ Bestandstrasse ist in diesem Bereich aufgrund der dann verringerten Wirkintensität i. d. R. auch von einem verringerten Konfliktrisiko im Vergleich zu einem Neubau auszugehen. Eine Reduzierung des Konfliktrisikos erfolgt hierbei im Bereich des Trassenraums der Leitung, welche die bestmögliche Umsetzung des vorhabenspezifischen Planungsziels ermöglicht. Der bestehende Trassenraum beträgt im Durchschnitt +/- 40 m beidseits der geplanten Trassenachse. Eine Ausnahme diesbezüglich bildet das Schutzgut Landschaft. Hier ist eine reduzierte Wirkintensität in einem Bereich von 200 m

beidseits der Trassenachse¹¹ gegeben. Eine ebenso reduzierte Wirkintensität ergibt sich im Umfeld sonstiger bestehender linearer Infrastrukturen (Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen sowie Bundesautobahnen) im Trassenkorridor, in einem Abstand von bis zu 200 m um eine solche Struktur. In diesen Fällen ist nicht von einem Neubau sondern von einem Parallelneubau auszugehen.

Auf diese Weise wird jeder Fläche innerhalb des schutzgutspezifischen Untersuchungsraumes ein Konfliktrisiko zugeordnet. Dabei werden auch Flächen bzw. Einzelsachverhalte außerhalb der Trassenkorridore berücksichtigt, sofern diese innerhalb ihrer schutzgutspezifischen Untersuchungsräume von den mittelbaren Wirkungen des Vorhabens betroffen sein können.

Als Ergebnis des Arbeitsschrittes wird eine Gesamteinstufung bzgl. des Konfliktrisikos in Karten dargestellt, zuerst schutzgutbezogen, dann schutzgutübergreifend. Bei der Darstellung werden Flächen mit geringeren Konfliktrisiken durch Flächen mit höheren Konfliktrisiken überlagert (Maximalwertprinzip).

5.1.4.10 *Potenzielle Trassenachse (Vorhabenbezug)*

Unter Beachtung des zuvor ermittelten Konfliktrisikos wird in den Teilabschnitten des Vorhabens, die als Leitungskategorie 5 und 6 (Parallelneubau und Neubau) ausgeführt werden sollen, eine möglichst konfliktarme potenzielle Trassenachse innerhalb des Korridors entwickelt. Mit ihr soll der Nachweis erbracht werden, dass in dem jeweiligen Trassenkorridor zumindest eine konkrete Trasse technisch realisierbar ist. Daher sind für bei der Festlegung der potenziellen Trassenachse neben dem ermittelten umweltfachlichen Konfliktrisiko auch weitere Aspekte wie technische Umsetzbarkeit, Wirtschaftlichkeit und Topografie sowie die Ergebnisse der Raumverträglichkeitsstudie, der Betrachtung sonstiger privater und öffentlicher Belange, der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung und der Artenschutzrechtlichen Prognose relevant.

¹¹ Die Wahl des Abstandes von 200 m basiert zum einen auf den Erkenntnissen von Nohl (siehe NOHL, 1993), der in der Nahzone von 200 m die visuelle Dominanz der Freileitung sieht. Auch der Niedersächsische Landkreistag (NLT 2011) schlägt im Hinblick auf das Bündelungsgebot und die Berücksichtigung von Vorbelastungen einen max. Abstand von 200 m zu bestehenden Freileitungen vor. Zum anderen wurden z. B. für das Verfahren Wahle-Mecklar in direkter Absprache mit den Genehmigungsbehörden, der Wert von 200 m um bestehende Freileitungen als Bereich zur Berücksichtigung von Vorbelastungen in die Raumordnungs- und Planfeststellungsverfahren eingeführt. Auch in weiteren Zulassungsverfahren wurde die Grenze, bis zu der von einer Bündelung auszugehen ist, mit 200 m angesetzt.

Gemäß § 14g Abs. 2 Nr. 5 UVPG (a. F.) sollen im Rahmen des Umweltberichts die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens beschrieben werden. Als erheblich gelten dabei alle Umweltauswirkungen, welche mehr als nur geringfügig sind. Angesichts der auf einen Trassenkorridor bezogenen Betrachtung der Bundesfachplanung und der geringen Planungs- und Detaillierung auf dieser Planungsebene sind der Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen jedoch enge Grenzen gesetzt. Dies gilt insbesondere bei der korridorbezogenen Beschreibung und Bewertung, für die unterstellt werden muss, dass die künftige Leitung überall im Korridor verlaufen kann.

In abgeminderter Form trifft dies auch auf die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen im Hinblick auf die geplante Trassenachse zu. So sind zwar der Verlauf der vorzugsweise zu nutzenden Bestandsleitung/ -trasse und die in den einzelnen Abschnitten umsetzbaren Ausführungsvarianten bekannt. Der Planungsebene entsprechend sind jedoch die Anzahl, die Höhe und die Standorte der neuen Masten sowie andere entsprechende Details noch nicht festgelegt. Somit können die Umweltauswirkungen des Vorhabens zumeist nur allgemein und qualitativ beschrieben werden. Eine abschließende präzise Beurteilung, wo konkret durch das Vorhaben unter Berücksichtigung der spezifischen Empfindlichkeit und der Wirkintensität mehr als nur geringfügige und damit voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen hervorgerufen werden, ist demzufolge auf dieser Planungsebene nicht möglich. Es können in der Bundesfachplanung jedoch die Bereiche herausgearbeitet werden, in denen mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit **voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen** auftreten können.

Innerhalb der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ist zu unterscheiden zwischen solchen mit einer erhöhten Bedeutung und jenen mit nachrangiger Bedeutung. Den Zusammenhang verdeutlicht die Abbildung 5.1-7.

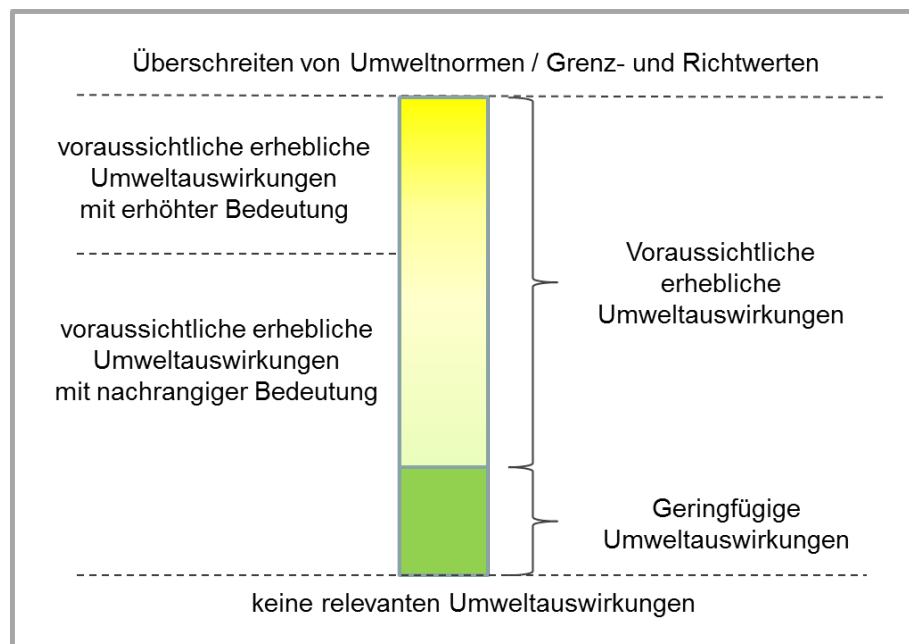


Abbildung 5.1-7 Schematische Darstellung zur Einordnung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen

Bei der Bewertung der Umweltauswirkungen kann mittelbar abgeleitet werden, welchen der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen im Rahmen der strategischen Umweltprüfung eine erhöhte Bedeutung und damit eine besondere Entscheidungsrelevanz bei der Abwägung beigemessen werden sollte. Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen, denen im Rahmen der strategischen Umweltprüfung eine erhöhte Bedeutung beigemessen werden sollte, sind jedoch nicht gleichzusetzen mit einem unüberwindbaren Genehmigungshindernis. Auch kann von voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen nicht auf eine Beeinträchtigung des Schutzzwecks bei Schutzgebieten oder dem Übertreten von in Schutzgebietsverordnungen genannten Verboten geschlossen werden.

5.1.4.11.1 Bewertung des Trassenkorridors

Die Bundesfachplanung legt im Ergebnis einen Trassenkorridor fest. Als Grundlage hierfür ist eine Aussage erforderlich, welche voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen durch eine mögliche Trassenführung an jeder beliebigen Position im Trassenkorridor zu erwarten sind.

Die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgt daher in einem ersten Schritt für den gesamten Trassenkorridor, d. h. es wird für jede Fläche in den schutzgutspezifischen Untersuchungsräumen eine Aussage ge-

treffen, inwiefern und mit welcher Bedeutung voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen durch eine Trassenführung in diesem Bereich zu erwarten wären. Hierfür werden die Umweltauswirkungen betrachtet, welche durch einen Neubau, bzw. im Bereich der Bestandsleitung/-trasse durch die dort möglichen Ausführungsvarianten hervorgerufen werden (Bewertung Trassenkorridor). Der Ablauf der Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen mit Bezug zum Trassenkorridor ist in der Abbildung 5.1-8 detailliert dargestellt.

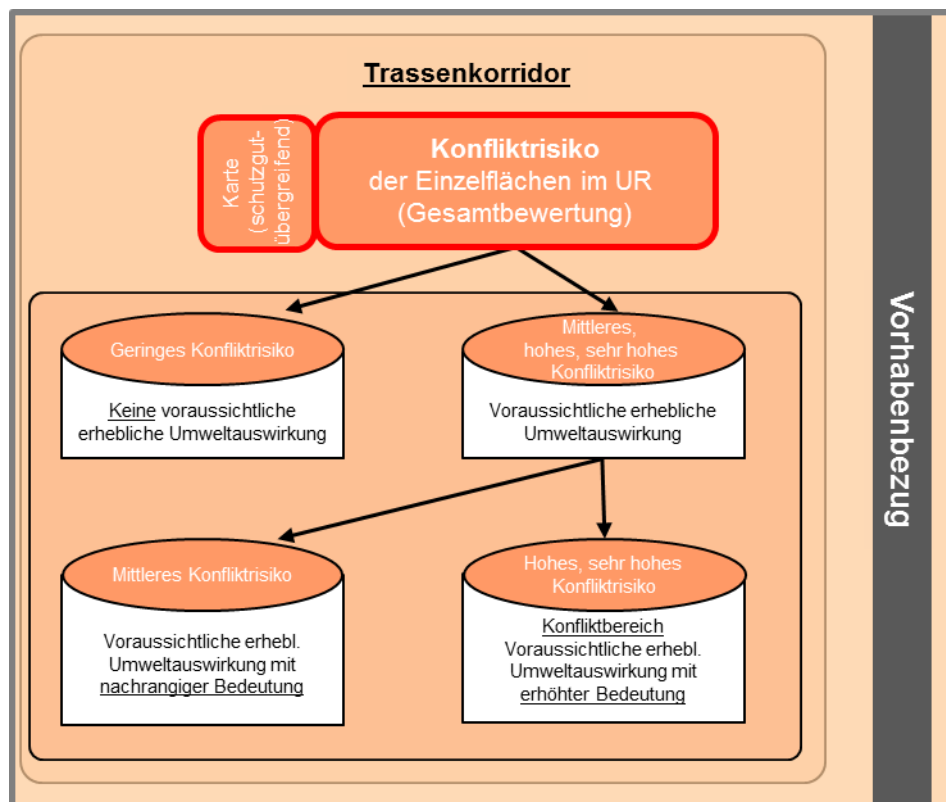


Abbildung 5.1-8 Methodisches Vorgehen bei der Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen (Trassenkorridor)

Die Grundlage für die Bewertung bilden die Flächen innerhalb des schutzgut-spezifischen Untersuchungsraums, die schutzgutübergreifend ein mittleres, hohes oder sehr hohes Konfliktrisiko aufweisen. Hier kann bei einer Inanspruchnahme nicht ausgeschlossen werden, dass es zu voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen kommt. Diese Flächen gehen daher in die nachfolgenden Bewertungsschritte ein. Im Gegensatz dazu kann bei Flächen mit geringem Konfliktrisiko das Eintreten von voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden. So ist eine Einstufung in ein geringes Konfliktrisiko immer entweder durch eine geringe spezifische Empfindlichkeit der entsprechenden Fläche (vgl. Kapitel 5.1.4.8.2) bedingt oder

durch eine dort zu erwartende sehr geringe Wirkintensität (vgl. Kapitel 5.1.4.10). Umweltauswirkungen werden auf diesen Flächen damit maximal geringfügig sein (nähere Erläuterungen hierzu finden sich in den Schutzgutkapiteln 5.3.1 bis 5.3.6). Flächen mit geringem Konfliktrisiko gehen daher nicht in die weitere Bewertung mit ein.

Für alle Flächen mit einem mittleren, hohen oder sehr hohen Konfliktrisiko wird hingegen davon ausgegangen, dass eine Querung mit einem Neubau bzw. mit anderen Ausführungsvarianten (im Bereich der Trasse, welche die bestmögliche Umsetzung des vorhabenspezifischen Planungsziels ermöglicht) voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen zur Folge haben kann. Innerhalb der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ist bei Flächen mit einem mittleren Konfliktrisikos davon auszugehen, dass die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung sind (vgl. Abbildung 5.1-8). Für die Flächen mit hohem und sehr hohem Konfliktrisiko ist davon auszugehen, dass die hier zu erwartenden voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen für die Abwägung im Rahmen der SUP von erhöhter Bedeutung sind. So weisen diese Flächen aufgrund ihres Schutzstatus (gesetzliche Erwähnung/ Nennung von Verboten), ihrer Ausstattungsmerkmale oder ihrer Lage im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum eine hohe bis sehr hohe spezifische Empfindlichkeit auf und/ oder sie müssten mit einem Neubau (maximale Wirkintensität) oder einem Neubau in Bündelung gequert werden (siehe auch Kapitel 5.1.4.8.2). Die Flächen mit hohem und sehr hohem Konfliktrisiko werden daher auch als **Konfliktbereiche** bezeichnet (siehe Abbildung 5.1-8).

Das Ergebnis der Bewertung wird verbal-argumentativ aufbereitet. Hierbei wird insbesondere dargestellt, in welchen Trassenkorridorsegmenten der Korridor vollständig mit hohen oder sehr hohen Konfliktrisiken belegt ist, denn in diesen Bereichen wird die Umsetzung des Vorhabens im Korridor unvermeidlich mit voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen mit erhöhter Bedeutung verbunden sein.

5.1.4.11.2 *Bewertung der Trassenachse*

Der auf den Trassenkorridor bezogene Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen sind bzgl. der möglichen Detaillierung der Aussagen Grenzen gesetzt, da bei dieser Betrachtung kein konkreter Trassenverlauf sondern nur generell das Vorhaben „Freileitung“ berücksichtigt und seine Umweltauswirkungen allgemein betrachtet werden können.

Daher werden in einem weiteren Arbeitsschritt die Umweltauswirkungen mit Bezug zu der geplanten Trassenachse für die zu betrachtenden Untersu-

chungsräume aufgezeigt und bewertet. Dies ist insbesondere auch deshalb geboten, weil mit der Umsetzung des vorhabenbezogenen Planungsziels „Nutzung bestehender Freileitungen“ angestrebt wird voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen zu vermeiden oder zu minimieren.

Bei der Bewertung mit Bezug zur Trassenachse werden der geplante Trassenverlauf und die dort vorgesehenen Ausführungsvarianten zugrunde gelegt. Für jede zu betrachtende Fläche im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum wird geprüft, welche relevanten Umweltauswirkungen dort durch das nun konkretisierte Vorhaben zu erwarten sind und ob sie als erheblich einzustufen sind. Neben den unmittelbaren Umweltauswirkungen durch eine Querung werden auch die mittelbaren Umweltauswirkungen auf benachbarte Flächen im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum einbezogen. Zudem ist bei der trassenachsenbezogenen Betrachtung im Gegensatz zu der trassenkorridorbezogenen Betrachtung die Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen möglich, da ein konkreter Trassenverlauf zugrunde gelegt wird. Dieser ist die Voraussetzung für die Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen. Somit geht die trassenachsenbezogene Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen in ihrer Detaillierung über die trassenkorridorbezogene Bewertung hinaus.

Auch in diesem Bewertungsschritt wird zunächst aufgezeigt, wo bei Nutzung der geplanten Trassenachse und der vorgesehenen Ausführungsvarianten im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen zu erwarten sind. Weiterhin kann hier eine Aussage getroffen werden, welchen (verbleibenden und nicht umgehbaren) voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen im Rahmen der strategischen Umweltprüfung eine erhöhte Bedeutung beigemessen werden sollte (**Konfliktschwerpunkte**).

Für die Ermittlung der zu betrachtenden Flächen wird die Einstufung der Konfliktrisiken herangezogen. Analog zur Vorgehensweise bei der trassenkorridorbezogenen Betrachtung werden alle Flächen in die Bewertung einbezogen, denen ein mehr als nur geringes Konfliktrisiko zugeordnet ist. Da hier jedoch eine konkrete Trasse der Betrachtung zu Grunde gelegt wird, kommen auf dem überwiegenden Teil der Flächen im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum nur mittelbare Umweltauswirkungen des Vorhabens zum Tragen, da die Querung dort ausgeschlossen werden kann.

Die Vorgehensweise wird im Folgenden beispielhaft für die Umweltauswirkung „Verlust von Böden“ erläutert (siehe auch Abbildung 5.1-9).

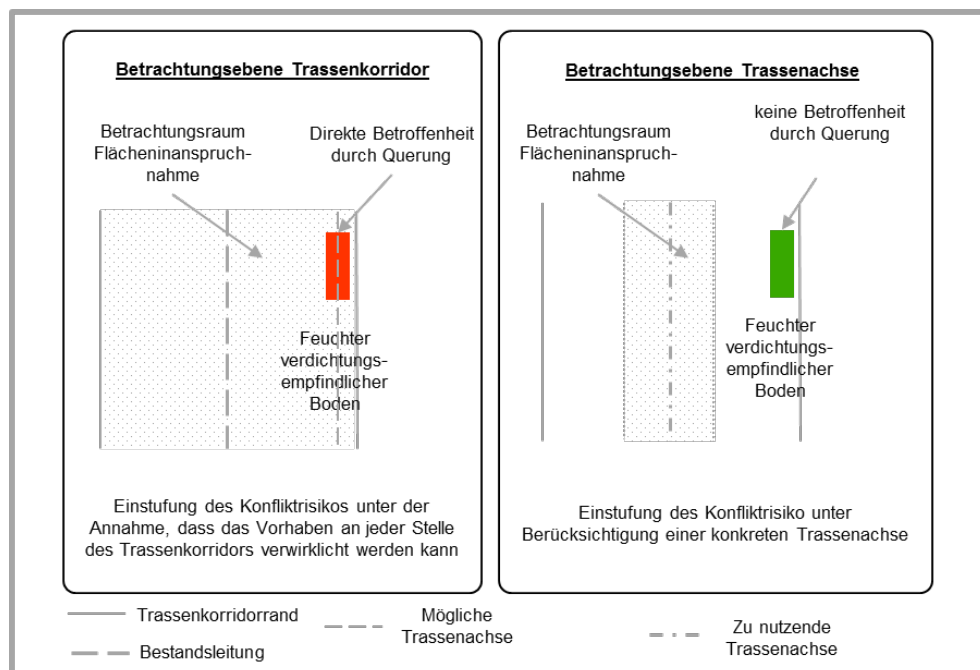


Abbildung 5.1-9 Prinzipielle Darstellung zur Ermittlung des Konfliktrisikos

Ein feuchter verdichtungsempfindlicher Boden, der sich am Rand des Trassenkorridors befindet, erhält im Hinblick auf die zu erwartenden Flächeninanspruchnahme ein sehr hohes Konfliktrisiko, da bei der Ermittlung des Konfliktrisikos die Querung der Fläche von einer Freileitung unterstellt und diese somit mit dem Verlust des Bodens beaufschlagt wird. Wechselt man nun von der trassenkorridorbezogenen Sicht auf die Betrachtung der konkreten Trassenachse, so zeigt sich, dass eben diese Fläche mehrere hundert Meter von der geplanten Trassenachse entfernt und daher außerhalb des Betrachtungsraums liegt, in dem mit relevanten Umweltauswirkungen durch Flächeninanspruchnahme zu rechnen ist. Eine Einbeziehung dieser Fläche in die Bewertung bzgl. der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ist daher nicht erforderlich, da es hier zu keinen relevanten Umweltauswirkungen kommen wird.

Diese exemplarische Überlegung ist auf alle Flächen übertragbar, die bei Nutzung der geplanten Trasse nur von mittelbaren Umweltauswirkungen betroffen sein können. Demzufolge werden bei der Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen mit Bezug zur geplanten Trassenachse nur die Flächen berücksichtigt, die ein mehr als nur geringfügiges Konfliktrisiko aufweisen **und** die im auf die Trassenachse bezogenen Betrachtungsraum der jeweils abzuprüfenden Vorhabenwirkung liegen. Das Ergebnis dieses Bewertungsschrittes, das trassenachsenbezogene Konfliktrisiko wird schutzgutbezogen sowie schutzgutübergreifend in Karten dargestellt.

Für diese Flächen muss davon ausgegangen werden, dass die Umsetzung des Vorhabens in der geplanten Trasse und unter Nutzung der vorgesehenen Ausführungsvarianten voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen zur Folge haben kann. Die einzelnen Bewertungsschritte werden im Folgenden erläutert und sind in der Abbildung 5.1-10 dargestellt.

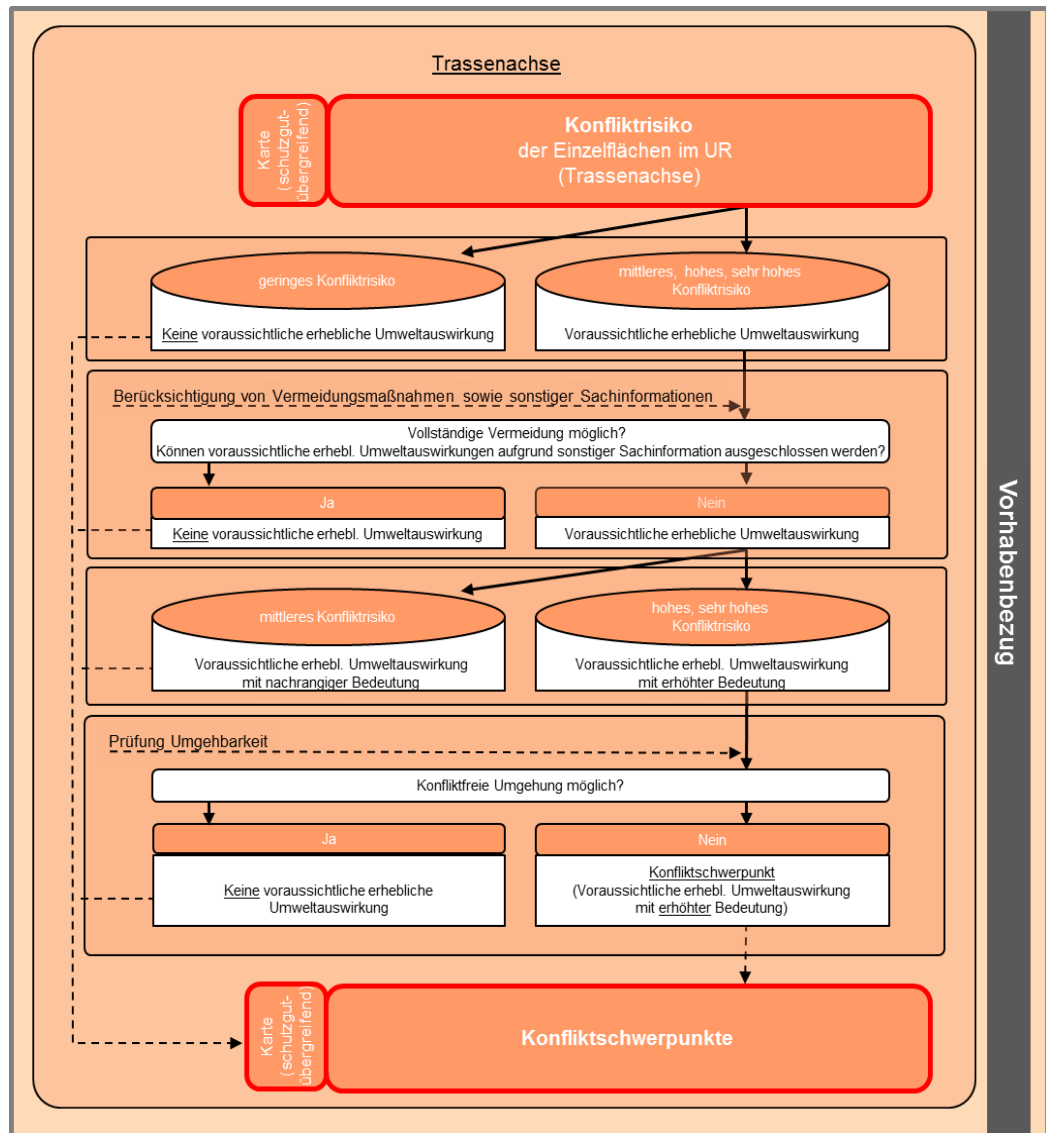


Abbildung 5.1-10 Darstellung der Methode zur Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen (Trassenachse)

Bei der trassenachsenbezogenen Bewertung der Umweltauswirkungen werden zunächst die Einzelflächen innerhalb des Trassenkorridors in den Blick genommen, die von der Bestandsleitung/ -trasse/ potenziellen Trassenachse

gequert¹² werden (siehe Abbildung 5.1-11, Prüfschritt 1). Für diese wird geprüft, inwieweit dort tatsächlich mit voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen zu rechnen ist bzw. inwieweit diese vollständig vermieden werden können. Weiterhin wird geprüft, ob die durch mittelbare Umweltauswirkungen in benachbarten Flächen (siehe Abbildung 5.1-11, Prüfschritt 2) hervorgerufenen voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen gegebenenfalls durch geeignete Maßnahmen vollständig vermieden werden können. Dafür werden alle auf Ebene der Bundesfachplanung darstellbaren Vermeidungsmaßnahmen zusammengestellt und geprüft, ob sie bzgl. der einzelnen Erfassungskriterien tatsächlich wirksam sind (vgl. Anhang B, Tabelle B.1.4). Hierbei wird zwischen Maßnahmen, welche bereits im Rahmen der technischen Ausarbeitung erfolgen und der Optimierungen des Vorhabens unter Umweltaspekten dienen sowie sonstigen schutzgutbezogenen je Projektphase (Anlage, Bau- und Betrieb) umzusetzenden Maßnahmen unterschieden.

Ergänzend werden weitere detaillierende sonstige Sachinformationen einbezogen, die zur Beurteilung der Erheblichkeit beitragen können. Dies sind beispielsweise die Ergebnisse der prognostischen Immissionsbetrachtung oder der Artenschutzrechtlichen Prognose. Wird in dieser letztgenannten Studie z. B. im Rahmen der Bewertung der einzelnen relevanten Umweltauswirkungen festgestellt, dass bestimmte Umweltauswirkungen nicht zu Verbotstatbeständen bzgl. der Avifauna führen, werden diese Ergebnisse auch im Rahmen des Umweltberichts in die Bewertung einbezogen.

¹² Als Querung wird hierbei eine Überlagerung der Fläche eines Erfassungskriteriums durch den Trassenraum (40 m beidseits der Trassenachse) der Bestandsleitung/ -trasse/ potenziellen Trassenachse verstanden.

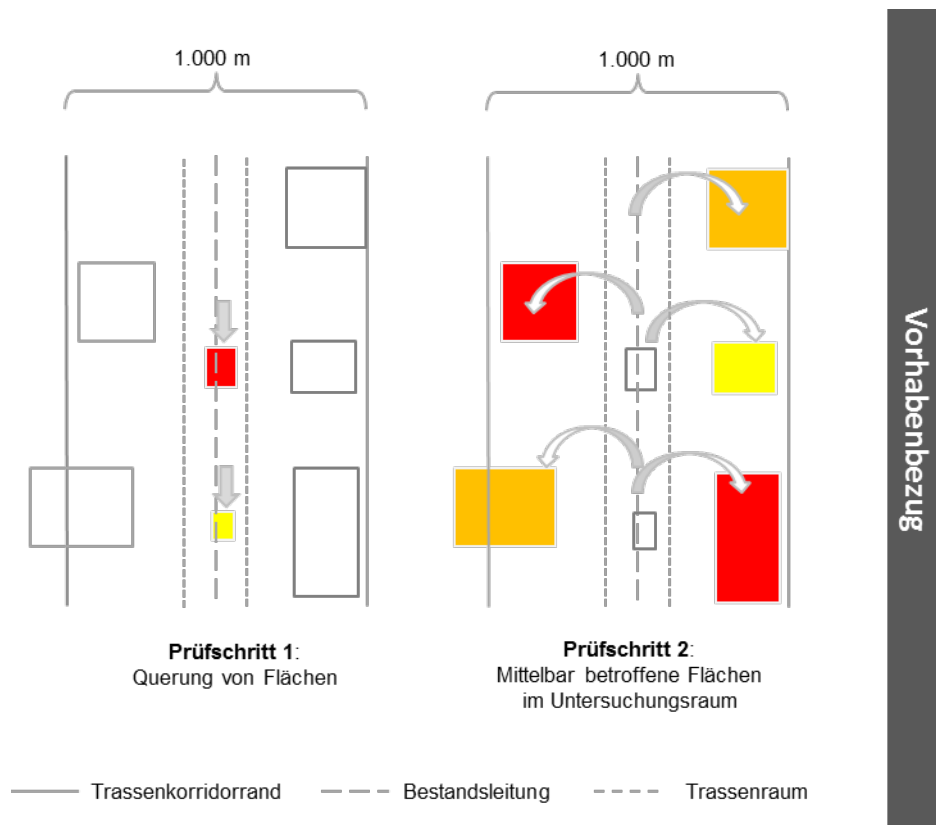


Abbildung 5.1-11 Räumlicher Bezug der einzelnen Prüfschritte

Ist keine vollständige Vermeidung möglich, werden die verbleibenden Umweltauswirkungen als voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen bewertet. Innerhalb der Gesamtheit der Flächen, für die voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen zu erwarten sind, wird jenen eine erhöhte Bedeutung beigemessen, welche ein hohes und sehr hohes Konfliktrisiko aufweisen (siehe Abbildung 5.1-10). Denn diese Flächen weisen aufgrund ihres Schutzstatus (gesetzliche Erwähnung/ Nennung von Verboten), ihren Ausstattungsmerkmalen oder ihrer Lage im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum eine besondere Betrachtungswürdigkeit auf.

Im letzten Arbeitsschritt wird für Flächen, welche direkt gequert werden und für die voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen mit einer erhöhten Bedeutung zu erwarten sind, geprüft, ob sie innerhalb des Trassenkorridors konfliktfrei mit einem Parallelneubau bzw. einem Neubau umgangen werden können (siehe Abbildung 5.1-10). Dabei ist zu untersuchen, ob auf den von der Umgehung betroffenen Flächen voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen mit erhöhter Bedeutung hervorgerufen werden. Nur wenn dies nicht der Fall ist, ist die Umgehbarkeit konfliktfrei gegeben und wird entsprechend in einer Karte dargestellt.

Sofern eine Umgehung innerhalb des Korridors nicht konfliktfrei machbar ist, führt die geplante Nutzung der Trassenachse unvermeidlich zu einem **Konfliktschwerpunkt**¹³. Diese werden in einer Karte „Konfliktschwerpunkte bei Nutzung Trassenachse“ ausgewiesen. Sie werden zudem gemeinsam mit den Konfliktschwerpunkten aus der RVS in eine Gesamtbewertungskarte („Verbleibende Konflikte bei Nutzung Trassenachse“) überführt.

Die Konfliktschwerpunkte, einschließlich der Bereiche, in denen eine konfliktfreie Realisierung des Vorhabens bei lokalem Abweichen von der Trassenachse möglich ist, werden vertiefend textlich und tabellarisch erläutert.

Als Referenzzustand für die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen wird der Ist-Zustand herangezogen. Das Endergebnis wird unter Hinzuziehung des Prognose Null-Falls verifiziert. Für die Flächen, bei denen entsprechend des Prognose Null-Falls künftig relevante Veränderungen infolge anderer Planungen zu erwarten sind, erfolgt punktuell eine erneute Betrachtung der Umweltauswirkungen für die Situation des Prognose Null-Falls nach der oben beschriebenen Methode. Die Ergebnisse dieser Betrachtung werden mit den Ergebnissen der Ist-Zustands Betrachtung abgeglichen. Von der Betrachtung des Ist-Zustandes abweichende Ergebnisse werden dargelegt.

Die folgende Abbildung 5.1-12 stellt die in den vorangegangenen Kapiteln beschriebenen Arbeits- und Bewertungsschritte der methodischen Vorgehensweise noch einmal zusammenfassend dar.

¹³ Es ist zu beachten, dass ggf. voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen mit einer erhöhten Bedeutung unter Berücksichtigung von Minderungsmaßnahmen soweit reduziert werden können, dass lediglich voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen mit nachrangiger Bedeutung verbleiben. Eine Zusammenstellung geeigneter Maßnahmen findet sich in Anhang B, Tabelle B.1.4.

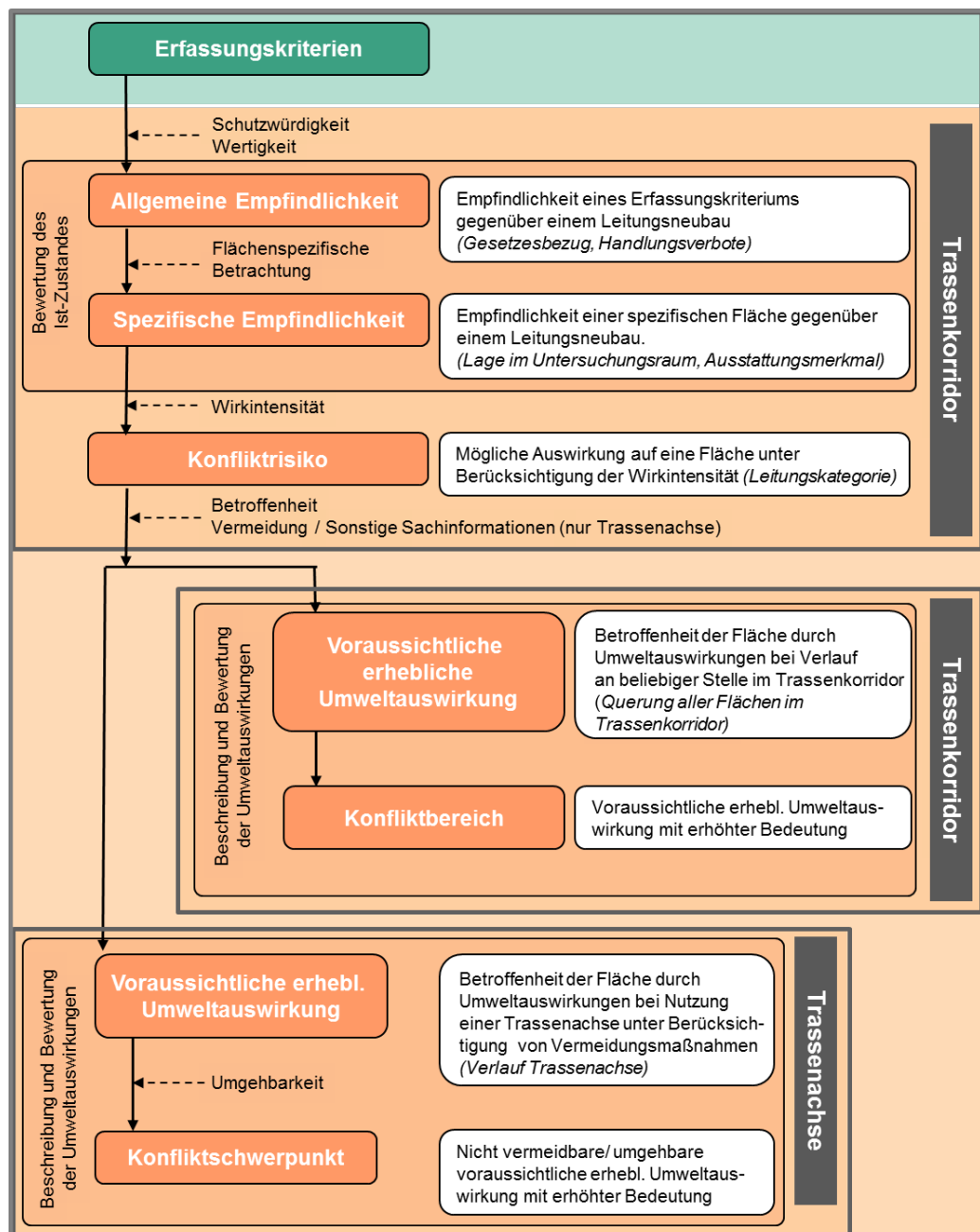


Abbildung 5.1-12 Darstellung der Bewertungsschritte für Trassenkorridor und Trassenachse

5.1.4.12 Wechselwirkungen

Die einzelnen Schutzgüter können innerhalb des ökosystemaren Zusammenhangs nicht isoliert voneinander betrachtet werden. Zwischen allen Schutzgütern bestehen mehr oder weniger intensive gegenseitige direkte und indirekte Beziehungen. Erhebliche Veränderungen in einem Schutzgut ziehen in der

Regel, teilweise unmittelbar, teilweise mit einer zeitlichen Verzögerung, Reaktionen anderer Schutzgüter nach sich. Unter dem Begriff Wechselwirkungen werden diese Beziehungen im Wirkungsgefüge der Umwelt zusammengefasst.

Die Umweltauswirkungen können allerdings auf der Ebene der Bundesfachplanung zumeist nur allgemein und qualitativ beschrieben werden, da noch keine im Detail ausgearbeitete technische Planung vorliegt. Für einige Umweltauswirkungen ist zudem noch nicht ermittelbar, ob, wo und in welcher Höhe sie überhaupt eintreten werden. Eine konkrete, abschließende Aussage, wo und in welchem Ausmaß durch das Vorhaben entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen hervorgerufen werden und welche Wechselwirkungen hierdurch eintreten werden, ist somit auf dieser Ebene nicht möglich.

5.1.4.13 *Korridorbewertung*

In der Korridorbewertung (blau) werden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen beschrieben, welchen im Rahmen der Abwägung innerhalb der strategischen Umweltprüfung eine erhöhte Bedeutung beigemessen werden sollte. Hierzu erfolgen detaillierte Aussagen zur Anzahl, zum Inhalt und zur Lage der Konfliktbereiche (trassenkorridorbezogen) und der Konfliktschwerpunkte (trassenachsenbezogen).

5.1.5 *Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich sowie Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen des Vorhabens*

5.1.5.1 *Maßnahmen zu Vermeidung, Minderung und Ausgleich*

Im Rahmen des Umweltberichts werden entsprechend den Vorgaben des § 14 g Abs. 2 Nr. 6 UVPG (a. F.) auch die Maßnahmen dargestellt, die - soweit schon auf der Ebene der Bundesfachplanung absehbar - geplant sind, um bei Umsetzung des Vorhabens erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen zu verhindern, zu verringern und soweit wie möglich auszugleichen.

Innerhalb der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen wird unterschieden zwischen Maßnahmen, welche bereits im Rahmen der technischen Ausarbeitung erfolgen und der Optimierungen des Vorhabens unter Umweltaspekten dienen sowie sonstigen schutzgutbezogenen in den Projektphasen Anlage, Bau- und Betrieb umzusetzenden Maßnahmen.

Eine konkrete Darstellung von Maßnahmen zum Ausgleich (Kompensation) kann auf der Ebene der Bundesfachplanung nicht erfolgen, da hierzu konkrete

Flächen betrachtet werden müssten. Dies ist dem späteren Planfeststellungsverfahren vorbehalten. Eine Aussage zur prinzipiellen Kompensierbarkeit eines möglichen Eingriffs gemäß § 15 BNatSchG ist jedoch meist möglich.

5.1.5.2 *Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen des Vorhabens*

Entsprechend § 14g Abs. 2 Nr. 9 UVPG (a. F.) im Verbindung mit § 14m UVPG (a. F.) sind darüber hinaus im Umweltbericht Maßnahmen aufzuzeigen, mit denen die erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens überwacht werden können, um frühzeitig unvorhergesehene nachteilige Umweltauswirkungen zu ermitteln. Soweit dies auf der Ebene der Bundesfachplanung möglich ist, werden mögliche Ansätze zur Überwachung der Umweltauswirkungen des Vorhabens aufgezeigt (siehe Kapitel 9).

5.1.6 *Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Daten und Datenlücken*

Im Umweltbericht sind Schwierigkeiten zu beschreiben, die bei der Zusammenstellung der Angaben auftreten. Damit werden diejenigen Aspekte, die noch nicht abschließend geklärt werden konnten, offengelegt.

Für einige relevante Umweltauswirkungen bestehen Schwierigkeiten bei der Bewertung aufgrund noch nicht abschließend quantifizierbarer technischer Angaben oder fehlender Daten:

- In der derzeitigen Planungsphase liegt noch keine detailliert ausgearbeitete technische Planung vor, die es beispielsweise ermöglicht Maststandorte genau zu bestimmen. Somit können die Umweltauswirkungen zumeist nur allgemein und qualitativ beschrieben werden. Eine abschließende Aussage, wo konkret durch das geplante Vorhaben welche Umweltauswirkungen hervorgerufen werden, ist demzufolge noch nicht möglich. Es können jedoch sehr wohl Bereiche identifiziert werden, in denen mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen auftreten können, denen im Rahmen der Abwägung auf Bundesfachplanebene eine erhöhte Bedeutung zukommt.
- Da bisher keine Definition von Umgebungsschutzbereichen der Baudenkmäler durch die Behörden erfolgte, konnten diese im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum nicht ausgewiesen werden.
- Die Betrachtungen konzentrieren sich auf voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen des Vorhabens, die nach Inhalt und Detaillierungsgrad der Bundesfachplanung auf dieser Planungsebene erkennbar

sind. Als Grundlage werden daher in erster Linie großräumige Daten zur aktuellen Raumsituation herangezogen. Kleinere maßstabsbedingte Unschärfen sind im Rahmen des nachgelagerten Zulassungsverfahrens basierend auf einer detaillierten technischen Planung zu berücksichtigen.

- Angesichts der auf einen Trassenkorridor bezogenen Betrachtung der Bundesfachplanung und der geringen Planungsdetailierung auf dieser Ebene sind der Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen enge Grenzen gesetzt. Dies gilt insbesondere bei der korridorbezogenen Betrachtung und Bewertung der relevanten Umweltauswirkungen, die ohne Berücksichtigung einer konkreten Trassenachse erfolgt. Hier ist beispielsweise eine Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen oder eine Prüfung der Umgehbarkeit identifizierter Konfliktbereiche in der Regel nicht möglich, da es hierzu einer konkreten Trassenachse bedarf.
- Bezüglich der Wirkung „elektrische und magnetischen Felder“ gibt es nach derzeitigem Kenntnisstand keine belastbaren wissenschaftlichen Studien, die sich mit den Auswirkungen von elektrischen und magnetischen Gleich- und Wechselfeldern auf Tiere und Pflanzen beschäftigen. Das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) hat eine umfassende Literaturrecherche zu diesem Thema durchgeführt und vorliegende Studien ausgewertet. So liegen zwar bzgl. der Auswirkungen bei Säugetieren Studien z. B. zum Magnetsinn einiger Artengruppen (Fledermäuse, Blindmulle, Nacktmulle) vor, eine mögliche Störung dieser Orientierung durch künstliche statische oder niederfrequente Felder wurde bislang aber nicht untersucht. Bei anderen Säugetieren wurde ein Magnetsinn bisher nicht eindeutig nachgewiesen.

Auch bei Vögeln gibt es nur wenige Studien zur Auswirkung von niederfrequenten Feldern. Die Studien ergaben entweder keine Hinweise oder die Ergebnisse wurden in erster Linie durch andere Einflussfaktoren (z. B. Zerschneidung der Landschaft) bestimmt (siehe BfS 2015). Bzgl. der Auswirkungen auf den Magnetsinn, ergeben sich laut BfS (2015) keine Hinweise darauf, dass niederfrequente Felder den Magnetsinn der Vögel stören. Bzgl. der statischen elektrischen und magnetischen Feldern führt BfS (2015) aus, dass die Möglichkeit bestehe, dass die Magnetfelder, falls ihre magnetische Flussdichte den Bereich des Erdmagnetfeldes (etwa 48 Mikrottesla) erreicht, von Vögeln wahrgenommen werden und das Verhalten in unmittelbarer Nähe der Leitungen beeinflusst werden könnte. Angesichts der Kleinräumigkeit dieser Wirkung ist aber nicht zu erwarten, dass es hierdurch zu relevanten Auswirkungen kommen würde. Insgesamt wäre daher diese Auswirkung auf der Ebene der Bundesfachplanung nicht als relevant einzustufen.

5.2 GRUNDLAGENERMITTLUNG

5.2.1 *Identifizierung der Wirkungen des Vorhabens sowie der Umweltauswirkungen*

Gemäß § 14g Abs. 2 Nr. 5 UVPG (a. F.) sind die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt in der Strategischen Umweltprüfung zu beschreiben. Dies hat in Verbindung mit § 2 Abs. 1 S. 2 UVPG (a. F.) zu erfolgen im Hinblick auf folgende Schutzgüter: Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima und Luft, Landschaft sowie Kulturgüter und sonstige Sachgüter.

Zur Eingrenzung der Inhalte (Erfassungskriterien), die vor diesem Hintergrund für das geplante Vorhaben zu betrachten sind, sind neben den BFP-spezifischen Umweltzielen (siehe auch Kapitel 5.1.4.4) auch die grundsätzlichen Wirkungen des Vorhabens und darauf aufbauend die relevanten Umweltauswirkungen zu identifizieren (siehe auch Abbildung 5.1-1 „Grundlagenermittlung“).

Die Bundesfachplanung (BFP) erfolgt für die Gleichstromverbindung zwischen Osterath und Philippsburg, die als Freileitung unter weitgehender Nutzung von Bestandsleitungen ausgeführt werden soll.

Daher werden im Folgenden zunächst die generellen Wirkungen einer Freileitung aufgezeigt und die daraus resultierenden Umweltauswirkungen beschrieben. Diese werden anschließend bzgl. ihrer Relevanz bewertet.

5.2.1.1 *Wirkungen des Vorhabens*

Bei der Beschreibung der Wirkungen, die mit der Realisierung einer Freileitung verbunden sind, wird unterschieden zwischen dauerhaft oder nur temporär auftretenden Wirkungen. Weiterhin wird aufgezeigt, ob die jeweiligen Wirkungen von der Anlage selbst, vom ihrem Betrieb und/oder durch Bau/Rückbaumaßnahmen ausgelöst werden.

5.2.1.1.1 *Dauerhafte Wirkungen*

Dauerhafte Wirkungen des Vorhabens resultieren zum einen aus dem bloßen Vorhandensein der Anlage d. h. der Freileitung und zum anderen aus ihrem Betrieb.

5.2.1.1.1.1 *Flächeninanspruchnahme*

Im Bereich der Maststandorte kommt es durch die Masteckstiele (oberirdische Teile der Mastfundamente) anlagebedingt zu einer dauerhaften Inanspruchnahme von Flächen. Diese ist in der Regel für die einzelnen Maste auf wenige Quadratmeter beschränkt.

Die Wirkung tritt immer dann ein, wenn Masten neu gebaut werden.

5.2.1.1.1.2 *Raumanspruch der Masten und Leiterseile*

Sowohl die Masten als auch die Leiter- und Erdseile nehmen im Bereich der Trasse Raum in Anspruch. Dies kann insbesondere im Hinblick auf die Avifauna und das Landschaftsbild von Bedeutung sein. Die anlagenbedingte Rauminanspruchnahme stellt eine dauerhafte Wirkung des Vorhabens dar.

Die Wirkung tritt vornehmlich bei der Errichtung neuer Leitungen ein. Aber auch bei Veränderungen an bestehenden Leitungen kann sich durch eine Veränderung der Leitungsgeometrie (z. B. Masterrhöhungen, neue Traversen) ein zusätzlicher Raumanspruch ergeben.

5.2.1.1.1.3 *Maßnahmen im Schutzstreifen*

Für den sicheren Betrieb einer Leitung bestehen in deren Schutzstreifen unter anderem Aufwuchsbeschränkungen für Gehölze, um ein Hereinwachsen von Bäumen in die Leitung bzw. eine Schädigung der Leitung durch umstürzende Bäume zu verhindern. Durch kleinflächige Maßnahmen oder Einzelentnahmen von Gehölzen müssen die notwendigen Abstände zwischen den Leiterseilen und der Vegetation dauerhaft sichergestellt werden. Schon in der Bauphase kann ein erster Gehölzrückschnitt notwendig sein. Insofern stellen die Maßnahmen im Schutzstreifen sowohl eine baubedingte als auch eine betriebsbedingte, dauerhafte Wirkung dar.

Diese Wirkung tritt ein, wenn Leitungstrassen neu angelegt werden oder eine Verbreiterung bestehender Schutzstreifen erforderlich wird.

5.2.1.1.1.4 *Elektrische und magnetische Felder*

Freileitungen erzeugen aufgrund der unter Spannung stehenden und Strom führenden Leiterseile betriebsbedingt elektrische und magnetische Felder.

Ursache des elektrischen Feldes ist die Spannung. Da eine Höchstspannungsleitung mit nahezu konstanter Spannung betrieben wird, ist auch von einer weitgehend konstanten elektrischen Feldstärke auszugehen.

Ursache für das magnetische Feld ist der fließende elektrische Strom (Stromstärke). Als zu bewertende Größe wird die magnetische Flussdichte, gemessen in Mikrottesla (μT), herangezogen. Je größer die Stromstärke, desto höher ist auch die magnetische Feldstärke. Da die Stromstärke stark von der Netzbelastung abhängt, ergeben sich tages- und jahreszeitliche Schwankungen der magnetischen Flussdichte.

Da das geplante Vorhaben weitestgehend unter Nutzung bestehender Drehstromfreileitungen umgesetzt werden soll, treten in diesem Fall in der Betriebsphase im Bereich der Leitung sowohl elektrische und magnetische Gleichfelder als auch entsprechende Wechselfelder auf.

Die Wirkung tritt immer beim Betrieb einer Freileitung auf unabhängig davon, ob eine neue Leitung gebaut oder eine bestehende Leitung genutzt wird.

5.2.1.1.1.5 *Betriebsbedingte Geräuschemissionen*

In der Betriebsphase kommt es durch Teilentladungen an den Leiterseilen (Koronaeffekt) zu Geräuschemissionen. Dies gilt für die Übertragung von Gleich- und Drehstrom. Bei der Drehstromübertragung treten diese vorzugsweise bei feuchten Wetterlagen auf während für die Gleichstromübertragung die höchsten Pegel bei trockenem Wetter zu erwarten sind.

Diese Wirkung tritt mit variierender Intensität während des Betriebs einer Freileitung auf unabhängig davon, ob eine neue Leitung gebaut oder eine bestehende Leitung genutzt wird.

5.2.1.1.1.6 *Stoffliche Emissionen (Ozon, Stickoxide) und Partikelionisation*

Die beim Betrieb einer Freileitung auftretenden Teilentladungen an den Leiterseilen (Koronaeffekt) führen zur Entstehung von geringen Mengen an Ozon und Stickoxiden.

Weiterhin können durch die während des Betriebs auftretenden Teilentladungen bei sehr hohen Feldstärken in unmittelbarer Nähe der Leiterseile ionisierte Luftmoleküle und ggf. geladene Aerosole entstehen.

Diese Wirkung tritt beim Betrieb einer Freileitung auf unabhängig davon, ob eine neue Leitung gebaut oder eine bestehende Leitung genutzt wird.

5.2.1.1.2 *Temporäre Wirkungen*

Temporäre Wirkungen des Vorhabens ergeben sich in der Regel durch die Aktivitäten während der Bau- und Rückbauphase.

5.2.1.1.2.1 *Baubedingte Flächeninanspruchnahme*

Es erfolgt eine temporäre Inanspruchnahme von Flächen während der Bauphase durch Baustelleneinrichtungsflächen, die für die ggf. erforderliche Lagerung von Aushubmaterial, die Montage des Mastgestänges und das Aufziehen der Leiterseile erforderlich sind, durch Fundamentgruben sowie durch bauzeitliche Zuwegungen.

Die Wirkung tritt ein bei Mastneu- und -umbauten sowie untergeordnet auch bei Um- und Zubeseilungen.

5.2.1.1.2.2 *Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten*

Für die Herstellung der Mastfundamente ist der Aushub von Baugruben oder die Tiefgründung mittels Pfählen erforderlich. Hierbei kann die Entnahme von Grundwasser zur Wasserhaltung in den Baugruben erforderlich werden. Das dabei entnommene Grund- und Oberflächenwasser wird in der Regel in Oberflächengewässer eingeleitet oder in den Boden reinfiltriert.

Die Wirkung kann im Rahmen von Mastneubauten eintreten.

5.2.1.1.2.3 *Baubedingte stoffliche Emissionen*

Baubedingt ergeben sich stoffliche Emissionen durch den Baustellenverkehr, v. a. durch LKW und den Betrieb der Baumaschinen auf der Baustelle. In Abhängigkeit von den Witterungsverhältnissen und der Art des Baubetriebs können Staubemissionen auftreten.

Die Wirkung tritt ein bei Mastneu- und -umbauten sowie untergeordnet auch bei Um- und Zubeseilungen.

5.2.1.1.2.4 *Baubedingte Geräuschemissionen*

Auch baubedingt wird es zu Geräuschemissionen durch den Betrieb von Maschinen auf den einzelnen Baustellen sowie durch Verkehrsbewegungen auf den Zuwegungen kommen.

Die Wirkung tritt ein bei Mastneu- und -umbauten sowie untergeordnete auch bei Um- und Zubeseilungen.

5.2.1.1.2.5 *Baubedingte visuelle Störreize*

Während der Bauphase kann es durch die mit den baulichen Aktivitäten verbundenen Bewegungen von Personen und Fahrzeugen im Umfeld der einzelnen Baustellen und Zuwegungen zu visuellen Störreizen kommen, die insbesondere bei Tieren zu Fluchtverhalten führen können.

Die Wirkung kann bei Mastneu- und -umbauten sowie untergeordnet auch bei Um- und Zubeseilungen auftreten.

5.2.1.2 *Umweltauswirkungen des Vorhabens*

Durch die Wirkungen des Vorhabens werden Auswirkungen auf die Umwelt hervorgerufen. Dabei kann eine Wirkung durchaus Umweltauswirkungen in mehreren Schutzgütern auslösen. Vor diesem Hintergrund wird in der Tabelle 5.2-1 eine Zuordnung der potenziell in den einzelnen Schutzgütern hervorgerufenen Umweltauswirkungen zu den Wirkungen des Vorhabens vorgenommen:

Tabelle 5.2-1 *Schutzgutspezifische Zusammenstellung der Wirkungen des Vorhabens und potenziellen Umweltauswirkungen von Freileitungen*

Schutzgut	Wirkungen (Freileitung)	Potenzielle Umweltauswirkung
Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	Raumanspruch der Maste und der Leiterseile (dauerhaft)	Beeinflussung durch die visuelle Wirkung
	Elektrische und magnetische Felder (dauerhaft)	Beeinflussung durch elektrische und magnetische Felder
	Geräuschemissionen (dauerhaft u. temporär)	Beeinflussung durch Geräuschemissionen
	Stoffliche Emissionen (dauerhaft u. temporär)	Beeinflussung durch stoffliche Immissionen
Tiere, Pflanzen, biol. Vielfalt	Anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme (dauerhaft)	Verlust von Vegetation und Habitaten
	Raumanspruch der Maste und der Leiterseile (dauerhaft)	Zerschneidung von Biotopen und Habitaten
		Meidung trassennaher Flächen durch bestimmte Arten
		Kollision von Vögeln mit Leitungen

Schutzgut	Wirkungen (Freileitung)	Potenzielle Umweltauswirkung
	Maßnahmen im Schutzstreifen (dauerhaft)	Veränderung von Vegetation und Habitaten (Gehölzrückschnitte)
	Geräuschemissionen (dauerhaft u. temporär)	Störung empfindlicher Tierarten
	Stoffliche Emissionen (dauerhaft u. temporär)	Beeinflussung durch stoffliche Immissionen
	Elektrische und magnetische Felder (dauerhaft)	Beeinflussung durch elektrische und magne- tische Felder
	baubedingte Flächeninan- spruchnahme (temporär)	Veränderung von Vegetation und Habitaten
		Zerschneidung von Biotopen und Habitaten durch Zuwegungen
		Beeinflussung der Gewässerbiozönose
	Maßnahmen zur Bauwerks- gründung (temporär)	Verlust von Biotopflächen im Baugrubenbe- reich
		Fallenwirkung/ Individuenverlust
		Veränderung der Standortbedingungen grundwassernaher Standorte im Umfeld
		Beeinflussung der Gewässerbiozönose
	Visuelle Reize infolge der Bauaktivitäten (temporär)	Störung von empfindlichen Tierarten
Boden	Anlagenbedingte Flächeninan- spruchnahme (dauerhaft)	Verlust von Böden
	Stoffliche Emissionen (dauerhaft u. temporär)	Stoffliche Belastung der Böden
	Bauzeitliche Flächeninan- spruchnahme (temporär)	Veränderung der Bodenstruktur
	Maßnahmen zur Bauwerks- gründung (temporär)	Verlust von Böden im Bereich der Baugru- ben
		Veränderungen der Bodenwasserverhältnis- se und Veränderungen der Bodenstruktur bei Grundwasserabsenkung
Wasser	Anlagenbedingte Flächeninan- spruchnahme (dauerhaft)	Veränderung der Grundwasserneubildung
	Raumanspruch der Maste und Leiterseile (dauerhaft)	Veränderung des Hochwasserabflusses und von Hochwasserrückhalteräumen
	Maßnahmen im Schutzstreifen (dauerhaft)	Veränderung der Oberflächengewässer (Uferbewuchs, Beschattung)

Schutzgut	Wirkungen (Freileitung)	Potenzielle Umweltauswirkung
	Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme (temporär)	Veränderung von Oberflächengewässern
	Maßnahmen zur Bauwerksgründung (temporär)	Lokale Veränderung der Grundwasser- verhältnisse
		Veränderung von Oberflächengewässer durch Einleitungen
		Veränderung der Deckschichten/ der Geschütztheit des Grundwasserleiters
Luft und Klima	Maßnahmen im Schutzstreifen (dauerhaft)	Veränderung des Lokalklimas
	Stoffliche Emissionen (dauerhaft u. temporär)	Immissionen v. a. von Staub und Abgasen sowie von Ozon und Stickoxiden
Landschaft	Anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme (dauerhaft)	Verlust an Landschaftsbildelementen
	Raumanspruch der Maste und der Leiterseile (dauerhaft)	Beeinflussung durch die visuelle Wirkung - Veränderung der Ästhetik der Land- schaft/des Ortsbildes - Überprägung zusammenhängender Landschaftsteile - Beeinflussung der Funktion für die land- schaftsgebundenen Erholung
	Maßnahmen im Schutzstreifen (dauerhaft)	Veränderung von Vegetation und Habita- ten/ prägenden Landschaftsstrukturen (Ge- hölzrückschnitte)
	Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme (temporär)	Zerschneidung zusammenhängender Landschaftsteile
	Maßnahmen zur Bauwerksgründung (temporär)	Störung des Landschaftsbildes
Kultur- güter und sonstige Sachgüter	Anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme (dauerhaft)	Beeinträchtigung und Verlust von Boden- denkmalen und archäologischen Fundstellen
	Raumanspruch der Maste und der Leiterseile (dauerhaft)	Beeinflussung durch die visuelle Wirkung (Beeinträchtigung von Baudenkmalen/ ober- irdischen Bodendenkmalen)
	Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme (temporär)	Beeinträchtigung und Verlust von Boden- denkmalen und archäologischen Fundstellen
	Maßnahmen zur Bauwerksgründung (temporär)	Verlust von Bodendenkmalen und archäolo- gischen Fundstellen

Im Folgenden werden die einzelnen potenziellen Umweltauswirkungen kurz erläutert und es wird herausgearbeitet, ob diese angesichts der voraussichtlichen Auswirkungsintensität relevant sind. Eine Relevanz ist immer dann ge-

geben, wenn nicht sicher auszuschließen ist, dass die zu erwartende Umweltauswirkung einen mehr als nur marginalen Umfang erreichen könnte.

Weiterhin werden den relevanten Umweltauswirkungen die in Kapitel 5.1.4.2 beschriebenen Kategorien (A, B, C) zugeordnet. Damit wird unterschieden zwischen solchen, die mit Sicherheit eintreten werden und quantifizierbar sind (Kategorie A) bzw. nur qualitativ beschrieben werden können (Kategorie B) und solchen, welche nur ggf. eintreten und daher nur qualitativ beschrieben werden können (Kategorie C). Zudem wird je nach Reichweite der relevanten Umweltauswirkungen der Betrachtungsraum festgelegt.

5.2.1.2.1 *Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit*

Der dauerhafte, anlagenbedingte **Raumanspruch der Masten und Leiterseile** kann zu visuellen Störungen der im Umfeld lebenden Menschen und damit zu einer Beeinträchtigung der Wohn- und Erholungsfunktion führen.

Die visuelle Störung ist als relevante Umweltauswirkung einzustufen. Bezogen auf das geplante Vorhaben und unter Berücksichtigung der realisierbaren Ausführungsvarianten (Leitungskategorien, siehe Anhang A.1.1) kann sie beim Schutzgut Mensch qualitativ ermittelt werden und ist somit der Kategorie B zuzuordnen. Die Gesamtlänge der Leitung könnte hier nicht angesetzt werden, da die Siedlungsflächen und Erholungseinrichtungen nur kleinräumig sind und daher ggf. auch nur von einem kleinen Teil der Neubauleitung betroffen sind. Der Raum, in dem diese Umweltauswirkung zu betrachten ist (Betrachtungsraum, siehe Kapitel 5.1.4.1) und in der es zu einer Beeinflussung von Siedlungsflächen und Erholungseinrichtungen kommen könnte, kann nicht eindeutig abgrenzt werden, da er in erster Linie von Masthöhe und Mastform und zudem stark von weiteren Aspekten, zum Beispiel sichtverschattenden Elementen, beeinflusst wird. Einen gesetzlichen oder sonstigen Ansatz zur Abgrenzung eines solchen Betrachtungsraums, welcher allgemein anerkannt und gültig ist, gibt es derzeit nicht. Hilfsweise wird ein Betrachtungsraum von 400 m beidseits der Leitung angenommen. Dieser Wert orientiert sich an den Ausführungen des LEP NRW (2017), nach dem bei neu zu errichtenden Höchstspannungsfreileitungen (in neuen Trassen) ein Abstand von 400 m zu Wohngebäuden und Anlagen vergleichbarer Sensibilität einzuhalten ist.

Bzgl. der Erholungsfunktion können auch Bereiche betroffen sein, die der landschaftsbezogenen Erholung dienen. Dieser Aspekt wird folglich unter dem Schutzgut Landschaft aufgegriffen und dort betrachtet.

Elektrische und magnetische Felder, die durch den Betrieb einer Freileitung hervorgerufen werden, können potenziell einen Einfluss auf die menschliche Gesundheit haben. Hierbei ist zwischen den durch Gleich- und durch Drehstrom verursachten Gleich-/Wechselfeldern zu unterscheiden (siehe Kapitel 3.2.6). Im Rahmen des geplanten Vorhabens, das überwiegend der Gleichstromübertragung dienen soll, sind vornehmlich die Gleichfelder als Wirkung des Vorhabens zu betrachten.

Elektrische Gleichfelder erzeugen keine direkten gesundheitlich relevanten Wirkungen (SSK 2013). Dementsprechend wird in der 26. BImSchV auch kein Grenzwert für das elektrische Gleichfeld vorgegeben. Diese potenzielle Umweltauswirkung wird daher auf der Ebene der Bundesfachplanung als nicht relevant eingestuft werden.

Magnetische Gleichfelder durchdringen den menschlichen Körper, induzieren aber im Gegensatz zu magnetischen Wechselfeldern keine Wirbelströme im Körper, die Nerven- oder Muskelzellen erregen können. Dementsprechend kommt auch die Strahlenschutzkommission (SSK 2013) zu der Einschätzung, dass direkte gesundheitlich relevante Auswirkungen auf die Allgemeinbevölkerung nicht zu erwarten sind, da die zu erwartenden Flussdichten weit unter der internationalen Grenzwertempfehlung der ICNIRP von 400 mT (ICNIRP 2009) liegen. Der Grenzwert der 26. BImSchV für die zulässige Flussdichte eines magnetischen Gleichfeldes beträgt 500 μ T. Dieser Grenzwert wird gemäß einer prognostischen Berechnung unterhalb der Leitung deutlich unterschritten (vgl. Kapitel 3.2.6). Mit zunehmendem Abstand von der Freileitung nimmt die Flussdichte des magnetischen Gleichfeldes weiter ab. Um dem Gedanken der in § 1 UVPG (a. F.) dargelegten wirksamen Umweltvorsorge Rechnung zu tragen, wird diese Umweltauswirkung dennoch im Weiteren zunächst mit betrachtet (Kategorie A).

Sofern das Gleichstromsystem in Ausnahmefällen auch alternativ für die Drehstromübertragung genutzt wird, gelten an Orten zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt die Grenzwerte aus der 26. BImSchV für das elektrische Wechselfeld von 5 kV/m und für die Flussdichte des magnetischen Wechselfeldes von 100 μ T. Auch wenn diese Grenzwerte an entsprechenden Orten sicher eingehalten werden (vgl. Kapitel 3.2.6), wird, um dem Gedanken der in § 1 UVPG (a. F.) dargelegten wirksamen Umweltvorsorge Rechnung zu tragen, diese Umweltauswirkung für den Drehstrombetrieb als relevant eingestuft und in die Kategorie A, als quantitativ zu ermitteln, aufgenommen.

Als Betrachtungsraum für die Beeinflussung durch elektrische und magnetische Felder wird in einem deutlich konservativen und vorsorgenden Ansatz ein Bereich gewählt, der durch einen beidseitigen Abstand zur Leitungssach-

se¹⁴ von 400 m definiert ist. Dieser orientiert sich an dem nach der 26. BImSchVVwV definierten Einwirkungsbereich, der bei Gleichstromanlagen mit einer Nennspannung zwischen 300 und 500 kV bei 300 m liegt, bei Niederfrequenzanlagen mit einer Nennspannung ≥ 380 kV bei 400 m. Die 26. BImSchVVwV definiert als Einwirkungsbereich den Bereich, in dem die Anlage sich signifikant von den natürlichen und mittleren anthropogen bedingten Immissionen abhebende elektrische oder magnetische Felder verursacht, unabhängig davon, ob die Immissionen tatsächlich schädliche Umwelteinwirkungen auslösen.

Geräuschemissionen, die durch den Betrieb von Freileitungen hervorgerufen werden, können Beeinflussungen der Menschen in Siedlungsbereichen und auf siedlungsnahen Erholungsflächen verursachen. Diese Umweltauswirkung wird als relevant eingestuft. Für die Betriebsphase gilt, dass die Umweltauswirkung mit Sicherheit eintreten wird und sich quantitativ ermitteln lässt (Kategorie A). Bzgl. der Geräuschemissionen während der Bau-/ Rückbauphase ist auf der Ebene der Bundesfachplanung nicht ableitbar, ob, wo und in welchem Umfang eine Beeinflussung auftritt. Eine qualitative Beschreibung ist jedoch möglich (Kategorie C).

Grundlage für die Ermittlung des Betrachtungsraumes der betriebsbedingten Geräuschemissionen ist die Definition des Einwirkungsbereiches gemäß 2.2 TA Lärm. Demnach handelt es sich um Flächen, in denen eine Geräuschemission von weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche anzusetzenden Richtwert zu erwarten ist. Legt man den niedrigsten Richtwert von 35 dB(A) für reine Wohngebiete zugrunde, lägen alle Flächen, in denen eine Geräuschemission von über 25 dB(A) zu erwarten wäre, innerhalb des Einwirkungsbereiches. Die beispielhaften Berechnungen zeigen, dass der prognostizierte Einwirkungsbereich gemäß 2.2 TA Lärm von der Leitung bis zu einem Abstand von 300 m reicht (siehe Anhang B.1.6). Aufgrund dessen wird in einem konservativen und vorsorgenden Ansatz ein Betrachtungsraum für betriebsbedingte und baubedingte Geräuschemissionen mit einem beidseitigen Abstand von 300 m zur Leitung gewählt.

Stoffliche Emissionen in der Betriebsphase (Ozon/ Stickoxide) und in der Bau-/ Rückbauphase (Staub/ Abgase) können potenziell einen Einfluss auf die menschliche Gesundheit haben. Die Möglichkeit einer gesundheitlichen Belas-

¹⁴ Grundsätzlich beziehen sich bei den Betrachtungsräumen die Angaben der Abstände auf die Leitungsachse. Im Rahmen der Bundesfachplanung werden jedoch Trassenkorridore betrachtet und es wird unterstellt, dass die Leitung an jeder Stelle des Korridors geführt werden kann. Daher werden die Angaben der Abstände bei der korridorbezogenen Betrachtung immer auf den Trassenkorridorrand bezogen.

tung durch Ionen oder geladene Aerosole sind gemäß aktuellem Stand von Wissenschaft und Forschung hypothetischer Natur.

Durch Koronaentladungen an den Leiterseilen kommt es in unmittelbarer Nähe der Leiterseiloberflächen zu einer Ionisierung von Luftmolekülen sowie zur Erzeugung von Ozon und Stickoxiden. Eine ausführliche Darstellung zur Stärke der Immissionen von Stickoxiden und Ozon in der Nähe von HGÜ-Leitungen findet sich in SSK (2013). In der Umgebung von HGÜ-Leitungen liegt demnach die zusätzliche Ozonkonzentration in Bodennähe weit unterhalb der natürlichen jahreszeitlichen Schwankungen; die Konzentration von Stickoxiden trägt in Bodennähe nur unwesentlich zur Hintergrundbelastung bei. Insbesondere werden die Grenzwerte der 39. BImSchV in beiden Fällen weit unterschritten.

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

Die durch Koronaentladungen an den Leiterseilen erzeugten Luftionen können sich an unter Umständen gesundheitsschädlichen Aerosolen in der Umgebungsluft anlagern. Es bestehen Hypothesen, dass solche geladenen Schadstoffe unter anderem beim Einatmen verstärkt adsorbiert werden und dadurch gesundheitliche Beeinträchtigungen erzeugen könnten. Das gesundheitliche Risiko durch geladene Aerosole in der Nähe von Hochspannungsfreileitungen ist jedoch nach Einschätzung der britischen Strahlenschutzbehörde (NRPB) und der Weltgesundheitsorganisation (WHO) vernachlässigbar. Zu vergleichbaren Ergebnissen, sowohl bezüglich der Luftionenkonzentration als auch derjenigen geladener Aerosole kommen ebenfalls Bewertungen, in denen explizit HGÜ-Leitungen betrachtet wurden (OECOS 2012, FEMU 2013). Insgesamt stellen nach dem derzeitigen Stand von Wissenschaft und Forschung sowohl die im Nah- als auch Fernbereich von Drehstrom- als auch HGÜ-Freileitungen auftretenden Konzentrationen von Luftionen und geladenen Aerosolen keine gesundheitliche Gefährdung der allgemeinen Bevölkerung dar.

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

Demnach sind bzgl. des Schutzguts Menschen und menschliche Gesundheit im Rahmen der Bundesfachplanung folgenden Umweltauswirkungen zu betrachten:

- Beeinflussung durch die visuelle Wirkung infolge des Raumanspruchs der Masten und Leiterseile
- Beeinflussung durch elektrische Wechselfelder und magnetische Gleich- und Wechselfelder
- Beeinflussung durch betriebsbedingte Geräuschemissionen
- Beeinflussung durch baubedingte Geräuschemissionen

5.2.1.2.2 *Schutzgut Tiere, Pflanzen, und biologische Vielfalt*

Die **dauerhafte anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme** führt in der Regel zum Verlust von Vegetation und Habitaten. Diese Umweltauswirkung ist als relevant einzustufen und kann summarisch quantitativ beschrieben werden (Kategorie A). Da dauerhafte Flächeninanspruchnahmen nur im Trassenkorridor stattfinden können, beschränkt sich der Betrachtungsraum für diese Umweltauswirkung auf diesen.

Der **Raumanspruch der Masten und Leiterseile** kann zur Veränderung bzgl. der Nutzung von Habitaten führen, da insbesondere einige Vogelarten den unmittelbaren Trassenbereich von Freileitungen meiden. Für die Meidung trassennaher Flächen durch Vögel werden in der Literatur Wirkräume von 100 bis 300 m genannt (HEIJNIS 1980, HÖLZINGER 1987, HOERSCHELMANN/HAACK/WOLGEMUTH 1988, ALTEMÜLLER/REICH 1997, BALLASUS/SOSSINKA 1997, KREUTZER 1997, BALLASUS 2002, KREUZIGER 2008). Darauf basierend wird für diese Umweltauswirkung ein Betrachtungsraum von 300 m beidseits des Trassenkorridors angenommen. Des Weiteren kann der Raumanspruch zu einer Zerschneidung von Biotopen und Habitaten führen, da die Maste und die Leitung ein Hindernis darstellen und somit funktionale Bezüge stören können. Die Zerschneidung von Biotopen und Habitaten kann im Einzelfall für Vögel relevant sein, die von der Umweltauswirkung „Meidung trassennaher Flächen durch Vögel“ betroffen sind, wenn deren Habitate von der Freileitung durchquert werden und nicht nur randlich betroffen sind. Aufgrund der starken inhaltlichen Überschneidung wird diese Umweltauswirkung gemeinsam mit der Umweltauswirkung „Meidung trassennaher Flächen durch Vö-“

gel“ betrachtet. Diese Umweltauswirkung ist relevant und kann qualitativ beschrieben werden (Kategorie B).

Weiterhin kann es an den Leiter- oder Erdseilen zur Verunfallung von Vögeln durch Leitungsanflug kommen. Auch diese Umweltauswirkung ist als relevant einzustufen und kann qualitativ beschrieben werden (Kategorie B).

Grundsätzlich können alle Vogelarten Anflugopfer an einer Stromleitung werden (vgl. HEIJNIS 1980, HÖLZINGER 1987, HOERSCHELMANN/HAACK/WOLGEMUTH 1988). Gemäß FNN (2014) sowie BERNOTAT/DIERSCHKE (2016) sind jedoch insbesondere folgende Artengruppen bezüglich Freileitungsanflug als „grundsätzlich prüfungsrelevant“ einzustufen: Trappen, Störche, Kraniche, Reiherartige, Wat- und Schnepfenvögel, Raufußhühner, Schwäne, Gänse, Enten, Taucher, Säger, Rallen, Möwen und Seeschwalben. Darüber hinaus können in besonderen Fällen (z. B. bei großen Schlafplatzansammlungen) auch bestimmte Greifvogel- und Eulenarten, Rabenvögel, Stare und Pelagen (Hochseevögel) ggf. relevant sein.

Mit einem Betrachtungsraum von 1.000 m können im Regelfall alle Auswirkungen auf Vogelarten berücksichtigt werden, da er die zentralen Aktionsräume der meisten Vogelarten abdeckt (LAG VSW 2014, BERNOTAT/DIERSCHKE 2016, ROGAHN/BERNOTAT 2016). Bei Vorkommen von Arten mit großem Aktionsraum ist ein erweiterter Betrachtungsraum bis zu 5.000 m anzunehmen. In einem konservativen Ansatz werden in diesem erweiterten Betrachtungsraum alle kollisionsgefährdeten Arten (Klasse A, B oder C gemäß ROGAHN/BERNOTAT 2016) betrachtet. Bei Hinweisen auf Vorkommen von Arten mit einem sehr großen Aktionsraum (Schell-, Schrei-, See- und Steinadler sowie Schwarzstorch; siehe ROGAHN/BERNOTAT 2016) erfolgt einzelfallbezogen bei Bedarf eine Anpassung.

Maßnahmen im Schutzstreifen (Gehölzrückschnitte und -entnahmen) verändern dauerhaft die ursprünglich vorhandene Vegetation und Habitate. Diese Umweltauswirkung in den Projektphasen Bau-/ Rückbau und Betrieb ist relevant und kann indirekt quantifizierend beschrieben werden (Kategorie A). Die Maßnahmen im Schutzstreifen beschränken sich auf den Trassenkorridor, der daher auch den Betrachtungsraum darstellt.

Die durch **betriebsbedingte Korona-Geräusche** induzierten Geräuschemissionen sind gering, so dass eine Störung der Fauna nicht zu erwarten ist. Zudem sind Beeinträchtigungen vornehmlich bei Dauerlärm zu erwarten (RECK ET AL. 2001, GARNIEL ET AL. 2007), der im vorliegenden Fall nicht gegeben ist. Vor diesem Hintergrund wird für die Bundesfachplanung diesbezüglich keine Relevanz gesehen.

Die während der Projektphasen Betrieb und Bau zu erwartenden **stofflichen Emissionen** könnten prinzipiell die Flora und Fauna mit Ozon und Stickoxide bzw. Staub und Abgasen belasten. Wie bereits im Kapitel 5.2.1.2.1 aufgezeigt, wird es aber durch den Betrieb einer Freileitung nicht zu relevanten Schadstoffimmissionen im Umfeld kommen. Auch die während der Bauzeit auftretenden Staub- und Abgasemissionen sind nicht mit relevanten Belastungen von Flora und Fauna verbunden, da die entsprechenden Immissionen nur lokal begrenzt in geringer Intensität und über kurze Zeiträume auftreten werden. Diese potenzielle Umweltauswirkung in den Projektphasen Betrieb und Bau-/Rückbau ist demnach als nicht relevant einzustufen.

Bezüglich der **elektrischen und magnetischen Felder** gibt es nach derzeitigem Kenntnisstand keine belastbaren wissenschaftlichen Studien, die sich mit den Auswirkungen von elektrischen und magnetischen Gleich- und Wechselfeldern auf Tiere und Pflanzen beschäftigen. Eine abschließende Bewertung der Umweltauswirkungen kann daher zu diesem Zeitpunkt auf der Ebene der Bundesfachplanung nicht erfolgen. Es sei diesbezüglich auch auf das Kapitel 5.1.6 (Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Daten und Datenlücken) verwiesen.

Die **temporäre bauzeitliche Flächeninanspruchnahme** kann Veränderungen von Vegetation und Habitaten während der Bau-/ Rückbauphase verursachen. Beispielfhaft ist die Anlage von geschotterten Baustellenzuwegungen zu nennen, die temporär zu einer vollständigen Überprägung von Biotopflächen führen. Auch wenn nach Abschluss der Bauarbeiten diese Flächen zurückgebaut und wieder in Stand gesetzt werden, dürfte für eine gewisse Nachlaufzeit noch eine teilweise Überprägung verbleiben. Diese Umweltauswirkung wird als relevant eingestuft. Sie kann, sofern die Anzahl der neu zu errichtenden Masten bekannt ist, unter Annahme einer üblichen Größe der Baustelleneinrichtungsflächen summarisch quantitativ beschrieben werden (Kategorie A). Der Betrachtungsraum beschränkt sich auf den Trassenkorridor.

Durch die temporäre Flächeninanspruchnahme für die Baustraßen kann es darüber hinaus zu einer Zerschneidung von Biotopen und von Habitaten kommen. Zusätzlich kann es durch die Baustraßen bei notwendigen Gewässerquerungen zu einer zeitlich befristeten Überprägung des Gewässers und damit zu einer punktuellen Beeinträchtigung der Gewässerbiozönose kommen. Da diese potenzielle Umweltauswirkung nur zeitlich begrenzt und bzgl. der Gewässer auch nur punktuell auftreten werden und somit die Beeinträchtigung der funktionalen Bezüge innerhalb des betroffenen Biotops/ Habitats und der Gewässerbiozönose nur gering sind, wird sie auf der Ebene der Bundesfachplanung als nicht relevant eingestuft.

Im Rahmen der **Gründungsmaßnahmen** kann es zu einer Beseitigung von Biotopflächen im Bereich der Mastbaugruben kommen. Nach Fertigstellung der Mastfundamente werden diese Flächen bis auf die Masteckstiele in der Regel als Biotopflächen wiederhergestellt. Diese Umweltauswirkung ist relevant und kann summarisch quantifizierend dargestellt werden (Kategorie A). Der Betrachtungsraum beschränkt sich auf den Trassenkorridor.

Im Bereich der Mastbaugrube kann es durch Fallenwirkung bei mobilen aber flugunfähigen Artengruppen zu Individuenverlusten kommen. Da diese potenzielle Umweltauswirkung nur zeitlich begrenzt und nur punktuell auftreten wird und insbesondere diese Umweltauswirkung durch geeignete Maßnahmen vermieden oder weitgehend gemindert werden kann, ist im Rahmen der Bundesfachplanung keine Relevanz gegeben.

Weiterhin kann es durch die im Rahmen der Gründungsmaßnahmen ggf. notwendige Wasserhaltung zu einer zeitlich befristeten Absenkung des Grundwasserspiegels und damit zu einer Beeinträchtigung grundwassergeprägter Biotope im nahen Umfeld der einzelnen Baugruben kommen. Darüber hinaus können die Lebensraumbedingungen und damit die Gewässerbiozönose in den Gewässern beeinträchtigt werden, in die das geförderte Sumpfungswasser ggf. abgeleitet wird. Basierend auf den zur Bundesfachplanung vorliegenden Planungs- und Rauminformationen kann nicht geklärt werden, ob, wo und in welchem Umfang derartige potenzielle Umweltauswirkungen auftreten werden. Im Fall einer offenen Wasserhaltung bei der das Sumpfungswasser in einen Vorfluter abgeleitet wird, wird dieses regelhaft zunächst über einen Feststoffabscheider geführt, in dem Trübstoffe abgefangen werden. Die Einleitung in den entsprechenden Vorfluter erfolgt regelhaft so, dass turbulente Strömungsverhältnisse an der Einleitstelle und damit verbundenen Erosionserscheinungen im Gewässer vermieden werden (projektimmanente Maßnahme¹⁵, siehe Artenschutzrechtliche Prognose, Anlage II, Anhang). Es ist davon auszugehen, dass die zu erwartenden Umweltauswirkungen hierdurch weitgehend gemindert werden können, zumal sie nur zeitlich eng begrenzt auftreten und dass keine betrachtungsrelevanten Auswirkungen auf die Gewässerbiozönose ausgelöst werden. Vor diesem Hintergrund wird für die Bundesfachplanung diesbezüglich keine Relevanz gesehen.

¹⁵ Maßnahmen, die Teil der standardmäßigen technischen Ausgestaltung des Vorhabens sind und dazu dienen Umweltauswirkungen zu vermeiden oder zu minimieren. Auf diese Weise können Umweltauswirkungen vorab ausgeschlossen werden, ohne dass eine weitere Betrachtung dieser Wirkpfade erforderlich ist.

Die von den bauzeitlichen Fahrzeugbewegungen und sonstigen Bauaktivitäten ausgehenden **visuellen Reize** können ebenfalls Störungen empfindlicher Tierarten verursachen. Dies betrifft vor allem Vögel, aber auch große Säugetiere können betroffen sein. In der Literatur wurden im Einzelfall Reaktionen von Vögeln in einer Entfernung von bis zu 500 m von Freileitungen beobachtet (GASSNER/WINKELBRANDT/BERNOTAT 2010). Die Umweltauswirkungen durch visuelle Reize sind relevant. Auf dieser Planungsebene kann aber nicht ermittelt werden, ob, wo und in welchem Umfang diese potenziellen Umweltauswirkungen auftreten. Insofern können sie nur qualitativ beschrieben werden (Kategorie C). Als Betrachtungsraum gilt der Trassenkorridor zzgl. 500 m.

Störungen von Vögeln durch **Geräuschmissionen** während der Bauphase sind als vernachlässigbar anzusehen, da es sich bei den nötigen Bauarbeiten in der Regel nur im Einzelfall um lärmintensive Arbeiten handelt. Demzufolge treten die baubedingten Geräuschemissionen nur vereinzelt und dann auch nur über kurze Zeiträume auf. Beeinträchtigungen sind aber vornehmlich bei Dauerlärm zu erwarten (RECK ET AL. 2001, GARNIEL ET AL. 2007), der wie ausgeführt, im vorliegenden Fall nicht auftreten wird. Umweltauswirkungen auf andere Tiergruppen können nach zusammenfassenden Studien (MANCI ET AL. 1988, KEMPF/HÜPPPOP 1998, RECK ET AL. 2001) ebenfalls ausgeschlossen werden. Vor diesem Hintergrund wird für die Bundesfachplanung diesbezüglich keine Relevanz gesehen.

Zusammenfassend sind bzgl. des Schutzguts Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt im Rahmen der Bundesfachplanung folgende Umweltauswirkungen zu betrachten:

- Verlust von Vegetation und Habitaten durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme
- Meidung trassennaher Flächen durch Vögel infolge des Raumanspruchs der Masten und Leiterseile
- Kollision von Vögeln mit Leitungen infolge des Raumanspruchs der Masten und Leiterseile
- Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Maßnahmen im Schutzstreifen (Gehölzrückschnitte)
- Veränderung von Vegetation und Habitaten durch die temporäre Flächeninanspruchnahme
- Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich) infolge der Gründungsmaßnahmen

- Störung von empfindlichen Tierarten (insbesondere Vögel) durch visuelle Reize

5.2.1.2.3 *Schutzgut Boden*

Durch die **dauerhafte anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme** gehen punktuell Böden verloren (im Bereich der Mastestiele). Diese anlagenbedingte Umweltauswirkung wird als relevant eingestuft und kann summarisch quantitativ betrachtet werden (Kategorie A). Der Betrachtungsraum beschränkt sich auf den Trassenkorridor.

Stoffliche Emissionen während den Projektphasen Bau und Betrieb können infolge der Depositionsprozesse prinzipiell zu Stoffeinträgen in den Boden führen. Wie bereits in den Kapiteln 5.2.1.2.1 und 5.2.1.2.2 ausgeführt wurde, sind die betriebsbedingten stofflichen Emissionen so gering, dass nicht mit nennenswerten Einträgen in die Böden zu rechnen ist. Dies gilt gleichermaßen auch für die baubedingten Schadstoffemissionen. Die potenzielle Beeinträchtigung von Böden durch stoffliche Immissionen ist somit nicht relevant.

Infolge der **temporären Flächeninanspruchnahme** durch Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen kann es zu einer Veränderung der Bodenstruktur (z. B. Verdichtung) kommen. Diese baubedingte Umweltauswirkung wird als relevant eingestuft. Auch wenn das Ausmaß der Strukturveränderung auf der Ebene der BFP nicht abschätzbar ist, kann basierend auf Annahmen zu üblichen Größen der Baustelleneinrichtungsflächen die Gesamtfläche der potenziell betroffene Böden summarisch quantitativ ermittelt werden (Kategorie A). Der Betrachtungsraum beschränkt sich auf den Trassenkorridor.

Im Rahmen der **Gründungsmaßnahmen** zur Errichtung neuer Maste kommt es zeitlich begrenzt zu einer Umlagerung von Boden im Bereich der Baugruben. Nach Fertigstellung der Fundamente werden diese in der Regel wieder mit Bodenmaterial so aufgefüllt, dass das ursprüngliche Bodenprofil weitgehend nachgebildet wird. Nach Abschluss der Baumaßnahme wird dieser nun anthropogene Boden zumindest Teile der ursprünglichen Bodenfunktion wieder bereitstellen. Diese Umweltauswirkung ist relevant und kann summarisch quantifizierend dargestellt werden (Kategorie A). Weiterhin können ggf. erforderliche Grundwasserabsenkungen temporäre Veränderungen der Bodenwasserverhältnisse und Veränderungen der Bodenstruktur verursachen. Basierend auf den zur Bundesfachplanung vorliegenden Planungs- und Rauminformationen kann nicht geklärt werden, ob, wo und in welchem Umfang derartige potenzielle Umweltauswirkungen auftreten werden. Darüber hinaus ist zu erwarten, dass bei entsprechender Ausgestaltung der Wasserhaltung die zu erwartenden Umweltauswirkungen weitgehend miniert werden können,

zumal sie nur zeitlich eng begrenzt auftreten. Vor diesem Hintergrund werden sie für die Ebene der Bundesfachplanung als nicht relevant eingestuft.

Demnach sind bzgl. des Schutzgutes Boden im Rahmen der Bundesfachplanung folgende Umweltauswirkungen zu betrachten:

- Verlust von Böden durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme
- Veränderung der Bodenstruktur durch bauzeitliche Flächeninanspruchnahme
- Veränderung der Bodenstruktur im Baugrubenbereich durch Gründungsmaßnahmen

5.2.1.2.4 *Schutzgut Wasser*

Mit der **dauerhaften Flächeninanspruchnahme**, die im Bereich der Masteckstiele auftreten wird, ist eine Reduktion der Grundwasserneubildung verbunden. Die dauerhafte Flächeninanspruchnahme wird aber pro Mast in der Regel nur wenige Quadratmeter betragen, so dass die damit verbundene Reduktion der Grundwasserneubildung zu vernachlässigen und somit auch nicht relevant ist. Bzgl. der dauerhaften Inanspruchnahme von Oberflächengewässern gilt, dass neue Maste grundsätzlich nicht in Oberflächengewässern und deren unmittelbaren Uferbereichen errichtet werden (projektimmanente Maßnahme, siehe Artenschutzrechtliche Prognose, Anlage II, Anhang).

Die **Rauminanspruchnahme der Maste** kann prinzipiell zu einer Beeinträchtigung des Hochwasserabflusses und zu einer Reduktion des Hochwasserrückhalterums (Retentionsraumverlust) führen. Da die Gittermasten im Bereich des Hochwasserabflussprofils als schlanke Stahlkonstruktion oder als schlanke Betonsäule (herausgezogene Eckstiele) ausgebildet sind, stellen sie kein wesentliches Hindernis für den Hochwasserabfluss dar. Auch das Verfangen von Geschwemmsel ist nicht zu erwarten, da zwischen den Mastecken mehrere Meter durchströmbarer Freiraum verbleibt. Das Volumen der Mastkonstruktion im Einflussbereich möglicher Hochwässer ist gemessen am Volumen des Retentionsraums in der Regel zu vernachlässigen und es kommt somit nicht zu einer nennenswerten Reduktion des Retentionsraums. Daher sind diese potenziellen Umweltauswirkungen für die Ebene der Bundesfachplanung als nicht relevant anzusehen.

Maßnahmen im Schutzstreifen können prinzipiell zu einer Veränderung des Uferbewuchses und damit auch der Gewässerbeschattung führen. In der Regel können derartige Beeinträchtigungen aber durch eine angepasste technische Planung vermieden oder durch ein entsprechendes Trassenmanagement

weitgehend vermindert werden. Darüber hinaus würden ggf. verbleibende Beeinträchtigungen in der Regel nur punktuell auftreten. Vor diesem Hintergrund wird die potenzielle Umweltauswirkung für die Bundesfachplanungs-ebene als nicht relevant angesehen.

Die **temporäre Flächeninanspruchnahme** während der Bauphase kann punktuell eine Veränderung von Oberflächengewässern verursachen. Diese tritt vorwiegend bei notwendigen Querungen kleinerer Fließgewässer ein, die während der Bauzeit verrohrt werden. Im Bereich der Verrohrung wird temporär und punktuell die Gewässerstruktur vollständig verändert. Dies ist somit als relevant einzustufen. Ob, wo und in welchem Umfang die Veränderung von Oberflächengewässern eintreten wird, ist auf der Ebene der Bundesfachplanung aber noch nicht abzusehen, so dass diese potenzielle Umweltauswirkung nur qualitativ dargelegt werden kann (Kategorie C). Der Betrachtungsraum beschränkt sich auf den Trassenkorridor.

Im Rahmen der **Gründungsmaßnahmen** für die Errichtung von Masten kann es infolge der ggf. notwendigen Wasserhaltung temporär zu Grundwasserabsenkungen sowie zu Veränderungen der Grundwasserfließverhältnisse kommen. Im Falle einer offenen Wasserhaltung, bei der das Sumpfungswasser in einen Vorfluter abgeleitet wird, wird dieses regelhaft zunächst über einen Feststoffabscheider geführt, in dem Trübstoffe abgefangen werden: Die Einleitung in den entsprechenden Vorfluter erfolgt regelhaft so, dass turbulente Strömungsverhältnisse an der Einleitstelle und damit verbundene Erosionerscheinungen im Gewässer vermieden werden (projektimmanente Maßnahme, siehe Artenschutzrechtliche Prognose, Anlage II, Anhang). Jedoch können die physikalischen und chemischen Eigenschaften und das Abflussverhalten zeitlich begrenzt verändert werden. Bei der Herstellung der Baugruben kann es darüber hinaus zu einer Veränderung der Grundwasserdeckschichten bzw. zu einem Anschneiden des Grundwasserleiters kommen, was ggf. zu einer Erhöhung der Wegsamkeiten in das Grundwasser führt. Diese potenziellen Umweltauswirkungen in der Bau-/ Rückbauphase werden als relevant eingestuft. Es ist jedoch bei dem derzeitigen Planungstand nicht absehbar, ob wo und in welchem Umfang diese Umweltauswirkungen auftreten werden. Daher können sie nur qualitativ dargestellt werden (Kategorie C). Der Betrachtungsraum beschränkt sich auf den Trassenkorridor.

Demnach sind bzgl. des Schutzgutes Wasser im Rahmen der Bundesfachplanung folgende Umweltauswirkungen zu betrachten:

- Veränderung von Oberflächengewässern durch die temporäre Flächeninanspruchnahme

- Lokale Veränderung der Grundwasserverhältnisse (Absenkung und Fließrichtung) sowie der Deckschicht während der Gründungsmaßnahmen.
- Veränderung der Wasserqualität und -quantität von Oberflächengewässern durch Gründungsmaßnahmen

5.2.1.2.5 *Schutzgut Klima und Luft*

Eine Beeinflussung des Lokalklimas durch **Maßnahmen im Schutzstreifen** ist vorstellbar, wenn Waldflächen zu queren sind und hierfür entlang der Trasse der Wald entfernt wird. Denkbar ist hier eine auf den Querungsbereich beschränkte Beeinflussung der Sonneneinstrahlung und der lokalen Luftströmung. Diese potenzielle Umweltauswirkung ist aber aufgrund der geringen räumlichen Ausdehnung und der zur Verfügung stehenden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (z. B. angepasstes Trassenmanagement) und somit der insgesamt geringen Auswirkungsintensitäten als nicht relevant einzustufen.

Die **stofflichen Emissionen** können Beeinträchtigungen der Luftqualität durch Staub und Abgase (bauzeitlich begrenzt) bzw. durch betriebsbedingte gebildete Ozon und Stickoxide verursachen. Diese potenzielle Umweltauswirkung ist jedoch, ebenso wie für das Schutzgut Mensch als nicht relevant eingestuft, da nur sehr geringe Emissionen infolge des Betriebs der Freileitung und des Baubetriebs, der darüber hinaus auch noch zeitlich befristet ist, zu erwarten sind (BNETZA 2015C).

Insgesamt ergibt sich also bzgl. des Schutzgutes Klima/Luft keine Relevanz.

5.2.1.2.6 *Schutzgut Landschaft*

Durch die **dauerhafte Flächeninanspruchnahme** könnte es im Bereich der Maststandorte ggf. erforderlich werden, punktuell prägende Landschaftselemente zu beseitigen. Ob und wo eine solche Umweltauswirkung zu erwarten ist, kann auf der Ebene der Bundesfachplanung nicht ermittelt werden. Darüber hinaus ist sie durch eine angepasste Planung weitgehend vermeidbar oder zumindest minimierbar. Somit ist diese potenzielle Umweltauswirkung im Rahmen der Bundesfachplanungsebene als nicht relevant einzustufen.

Der **Raumanspruch der Masten und Leiterseile** wird anlagenbedingt zu einer visuellen Überprägung und damit zu einer Beeinträchtigung der Landschaft und ihrer Funktionen führen. Diese Beeinflussung durch die visuelle Wirkung kann Veränderungen der Ästhetik der Landschaft bzw. des Ortsbildes, die

Überprägung (optische Zäsur) zusammenhängender Landschaftsteile und die Beeinträchtigung der Landschaftsbildqualität als Grundlage für die landschaftsgebundene Erholung umfassen. Insofern ist diese Umweltauswirkung relevant und kann indirekt quantifizierend (z. B. über die Länge von Neubaubauabschnitten) beschrieben werden (Kategorie A). Für den Raumanspruch der Masten und Leiterseile und der damit verbundenen visuellen Beeinflussung der Landschaft wird ein Betrachtungsraum von 5.000 m angenommen. Dieser Wert basiert auf der bei NOHL (1993) definierten Wirkzone III (Fernzone). Andere Literatur, wie z. B. NLT (2011), setzen wesentlich geringere Betrachtungsräume für den Raumanspruch von Masten und Leiterseilen an. Es wird daher in einem konservativen Ansatz von 5.000 m ausgegangen.

Maßnahmen im Schutzstreifen können durch die Entfernung oder das Einkürzen von Bäumen und Gehölzen, d. h. Vegetation, die Veränderung von prägenden Landschaftsstrukturen (z. B. geschlossene Waldkulissen oder Waldsäumen) verursachen. Diese potenzielle Umweltauswirkung, die in den Projektphasen Bau-/ Rückbau und Betrieb zu erwarten ist, wird als relevant eingestuft und kann qualitativ beschrieben werden (Kategorie C). Die Maßnahmen im Schutzstreifen beschränken sich auf den Trassenkorridor als Betrachtungsraum.

Infolge der **temporären Flächeninanspruchnahme** durch Baustraßen könnte es prinzipiell zu einer zeitlich begrenzten Zerschneidung zusammenhängender Landschaftsteile (z. B. Wald- und Gehölzflächen) kommen. Ob und wo eine solche potenzielle Umweltauswirkung auftreten wird, kann auf der Ebene der Bundesfachplanung nicht prognostiziert werden. Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass sie in der Regel durch eine angepasste Planung der Baustraßenverläufe vermieden bzw. weitgehend gemindert wird. Eine Relevanz ist somit nicht gegeben.

Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten können eine temporäre Beeinträchtigung des Landschaftsbildes z. B. durch den Betrieb von Großgeräten wie Kränen und Baggern verursachen. Diese potenzielle Umweltauswirkung in der Bau-/ Rückbauphase ist aber angesichts ihres zeitlich und räumlich eng begrenzten Auftretens nicht als relevant einzustufen.

Demnach sind bzgl. des Schutzgutes Landschaft im Rahmen der Bundesfachplanung folgende Umweltauswirkungen zu betrachten:

- Beeinflussung durch die visuelle Wirkung infolge des Raumanspruchs der Masten und Leiterseile
- Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Maßnahmen im Schutzstreifen (Gehölzrückschnitte)

5.2.1.2.7 *Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter*¹⁶

Die **dauerhafte Flächeninanspruchnahme** im Bereich der Maststandorte kann potenziell zu einer Beeinträchtigung von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen im Untergrund führen. Eine Relevanz wird auf Ebene der BFP diesbezüglich jedoch nicht gesehen, da bei Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen im Untergrund in erster Linie die unten dargestellten Wirkungen der Gründungsmaßnahmen zu Beeinträchtigungen führen können und die oberirdische dauerhafte Flächeninanspruchnahme räumlich nicht über diese hinausgeht. Eine Inanspruchnahme von Baudenkmalern kann ausgeschlossen werden.

Durch den **Raumanspruch der Masten und Leiterseile** kann das Umfeld von Baudenkmalen oder oberirdisch sichtbaren Bodendenkmalen visuell überprägt und damit deren Wahrnehmbarkeit in ihrem räumlichen Kontext beeinträchtigt werden. Beispielhaft sei hier die Querung von alleearartigen Zuwegungen zu Baudenkmalen genannt. Diese Umweltauswirkung durch die Anlage wird als relevant eingestuft und kann quantitativ beschrieben werden (Kategorie A).

Der Betrachtungsraum für die Beeinflussung von Kulturgütern und sonstigen Sachgütern durch die visuelle Wirkung kann nicht eindeutig abgrenzt werden, da er in erster Linie abhängig ist von Masthöhe und Mastform und zudem stark von sichtverschattenden Elementen beeinflusst wird. Um den Raumanspruch der Masten und Leiterseile und der daraus resultierenden reduzierten Wahrnehmbarkeit der Baudenkmale in ihrem räumlichen Kontext zu bewerten, wird für das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter in Anlehnung an die von NOHL (1993) definierten visuellen Wirkzonen ein Betrachtungsraum von 1.500 m beidseits des Trassenkorridors angesetzt.

Temporäre Flächeninanspruchnahme kann im Bereich von Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen durch Bodenverdichtung in Folge der Baumaßnahmen oder des ggf. notwendigen Abschiebens von Oberboden die Schädigung oder auch den Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen verursachen. Sofern Konstellationen gegeben sind, in denen derartige Beeinträchtigungen denkbar wären, werden diese in der Regel durch eine angepasste Anordnung der bauzeitlich benötigten Flächen und durch eine angepasste technische Ausführung (z. B. Ausbringen von Geotextil, Verzicht auf Abschieben des Oberbodens, Auslegen von Fahrbohlen etc.) vermie-

¹⁶ Die Ausführungen beschränken sich auf den Teilaspekt „Kulturgüter“. Der Teilaspekt „Sachgüter“ des Schutzgutes Kulturgüter und sonstige Sachgüter wird im Kapitel öffentliche und private Belange behandelt.

den bzw. weitgehend vermindert. Somit wird diese Umweltauswirkung als nicht relevant eingestuft.

Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten können im Bereich der Baugruben den Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen zur Folge haben. Diese potenzielle Umweltauswirkung in der Bau-/ Rückbauphase wird als relevant eingestuft. Ob, wo und in welchem Umfang diese auftritt, kann auf dieser Planungsebene nicht geklärt werden. Sie kann somit nur qualitativ beschrieben werden (Kategorie C).

Demnach sind bzgl. des Schutzguts Kulturgüter und sonstige Sachgüter im Rahmen der Bundesfachplanung folgende Umweltauswirkungen zu betrachten:

- Beeinflussung von Baudenkmalen durch die visuelle Wirkung infolge des Raumanspruchs der Masten und Leiterseile
- Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen durch Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten

5.2.1.2.8 *Übersicht der Wirkungen des Vorhabens und der relevanten Umweltauswirkungen*

In der nachfolgenden Übersicht (Tabelle 5.2-2) werden diejenigen Wirkungen des Vorhabens zusammengefasst, die relevante Umweltauswirkungen zur Folge haben. Anknüpfend an die jeweils betroffenen Schutzgüter wird tabellarisch dargestellt, welche Art der Auswirkungsprognose möglich ist. Zudem wird aufgeführt, in welcher Projektphase die jeweilige relevante Umweltauswirkung auftritt.

Tabelle 5.2-2 Schutzbezogene relevante Umweltauswirkungen

Wirkung des Vorha- bens	Relevante Umweltauswirkung ¹⁷	betroffene Schutzgüter (Mensch, Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt, Boden, Wasser, Landschaft, Kultur-/Sachgüter)						Projektphase (Anlage, Betrieb, Bau-/Rückbau)		
		M	T/P/bV	Bo	W	La	K/S	A	Be	B/R
Flächeninanspruchnahme (dauerhaft)										
	Verlust von Vegetation und Habitaten		A							
	Verlust von Böden			A						
Raumanspruch der Masten und Leiterseile										
	Beeinflussung durch die visuelle Wirkung*	B ¹⁸				A	A			
	Meidung trassennaher Flächen durch Vögel*		B							
	Kollision von Vögeln mit Leitungen*		B							
Maßnahmen im Schutzstreifen										
	Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt		A			C				
Elektrische und magnetische Felder										
	Beeinflussung durch elektrische Wechselfelder und magnetische Gleich- und Wechselfelder*	A								
Geräuschemissionen										
	Beeinflussung durch betriebsbedingte Geräuschemissionen*	A								
	Beeinflussung durch baubedingte Geräuschemissionen*	C								
Visuelle Reize										
	Störung empfindlicher Tierarten*		C							
Flächeninanspruchnahme (temporär)										
	Veränderung von Vegetation und Habitaten		A							
	Veränderung der Bodenstruktur			A						
	Veränderung von Oberflächengewässern				C					
Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten										
	Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)		A							
	Veränderung der Bodenstruktur (Baugrubenbereich)			A						
	Veränderung der Grundwasserverhältnisse sowie der Deckschicht				C					
	Veränderung der Wasserqualität und – quantität von Oberflächengewässern				C					
	Verlust von Bodendenkmalen/ archäologische Fundstellen						C			

A

Quantitative Beschreibung möglich (Kategorie A)

B

Qualitative Beschreibung der zu erwartenden Umweltauswirkung möglich (Kategorie B)

C

Qualitative Beschreibung der ggf. zu erwartenden Umweltauswirkung möglich (Kategorie C)

relevante Umweltauswirkung tritt auf

X*

mittelbare Umweltauswirkungen

¹⁷ Im Folgenden werden Umweltauswirkungen (Kategorie A und B) sowie ggf. zu erwartenden Umweltauswirkungen (Kategorie C) unter dem Begriff Umweltauswirkungen zusammengefasst.

¹⁸ Die Betrachtung von Einwirkungen auf die landschaftsgebundene Erholung erfolgt im Schutzgut Landschaft (siehe Untersuchungsrahmen der BNetzA vom 03. September 2015).

5.2.2 *Identifizierung des Zielkatalogs und der Erfassungskriterien*

Die relevanten Gesetze, Regel- und Planwerke, die für das Vorhaben maßgebliche Umweltziele enthalten könnten, sind in Anhang B.1.2 (geprüfte Dokumente) zusammengestellt.

Eine Liste der BFP-spezifischen Ziele sowie der Erfassungskriterien enthält Anhang B.1.3. Die Tabelle gibt zudem Auskunft über den räumlichen Bezug und somit den Gültigkeitsbereich des jeweiligen Umweltziels (siehe Spalte „Räumlicher Bezug“). Für jedes Umweltziel erfolgt eine Relevanzbewertung anhand der in Kapitel 5.1.4.4 genannten Maßgaben (siehe Spalte „Relevanz“). Nur für diese relevanten und damit BFP-spezifischen Umweltziele wird auch ein Erfassungskriterium definiert (siehe Spalte „Erfassungskriterium“). Für jedes Erfassungskriterium erfolgt eine Darstellung der Datenverfügbarkeit (siehe Spalte „Datengrundlage“). Anschließend erfolgt eine Zuordnung zu einem oder mehreren betroffenen Schutzgütern (siehe Spalten der Schutzgüter). Nur die Umweltziele, die einem oder mehreren Schutzgütern zugeordnet wurden, werden anschließend in den Kapiteln der Schutzgüter aufgegriffen und hinsichtlich ihrer Betroffenheit analysiert.

5.3 *RAUMBEZUG UND VORHABENBEZUG*

5.3.1 *Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit*

5.3.1.1 *Einleitung*

In diesem Kapitel werden die Aspekte Gesundheit und siedlungsnahe Erholung¹⁹ des Schutzgutes „Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit“ (im Weiteren kurz: „Schutzgut Mensch“) betrachtet.

Die landschaftsbezogene Erholung des Menschen steht in engem Zusammenhang mit der Qualität des Landschaftsbildes und dem Potenzial einer Landschaft für das naturnahe Landschaftserleben. Daher wird dieser Aspekt im Schutzgut Landschaft betrachtet.

Nicht umweltbezogene Auswirkungen auf die Siedlungsentwicklung und Raumnutzung sowie Auswirkungen auf die Fremdenverkehrs- oder Touris-

¹⁹ Dieser Aspekt wird stellvertretend über das Erfassungskriterium Erholungseinrichtungen abgearbeitet.

musfunktion werden in der Raumverträglichkeitsstudie (vgl. Kapitel 6) bzw. im Kapitel sonstige private und öffentliche Belange (vgl. Kapitel 7) betrachtet.

Höchstspannungsfreileitungen wirken vor allem mittelbar auf das Schutzgut. Umweltauswirkungen können sich durch den Raumanspruch der Masten und der Leiterseile sowie durch Emissionen (Geräusche, elektrische und magnetische Felder) ergeben. Ausgehend von den in Kapitel 5.2.1 beschriebenen Wirkungen des Vorhabens sind dabei bezüglich des Schutzgutes Mensch die in Tabelle 5.3-1 aufgeführten Umweltauswirkungen zu betrachten (vgl. Kapitel 5.1.4):

Tabelle 5.3-1 **Wirkungen des Vorhabens und relevante Umweltauswirkungen (SG Mensch)**

Wirkung des Vorhabens	Relevante Umweltauswirkung	Projektphase	Betrachtungsraum ¹⁾
Raumanspruch der Masten und Leiterseile	Beeinflussung durch die visuelle Wirkung*	A	TK + 400 m
Elektrische und magnetische Felder	Beeinflussung durch elektrische Wechsel- und magnetische Gleich- und Wechselfelder*	Be	TK + 400 m
Geräuschemissionen	Beeinflussung durch betriebsbedingte Geräuschemissionen*	Be	TK + 300 m
Geräuschemissionen	Beeinflussung durch baubedingte Geräuschemissionen*	B/R	TK + 300 m

Spalte Relevante Umweltauswirkung: „*“ = mittelbare Umweltauswirkungen

Spalte Projektphase: A = Anlage; Be = Betrieb; B/R = Bau-/Rückbau

Spalte Betrachtungsraum: TK = Trassenkorridor

¹⁾ Die angegebenen Abstände sind jeweils beidseitig zum Trassenkorridor anzusetzen.

Aus den in Tabelle 5.3-1 dargestellten Betrachtungsräumen wird der schutzgutspezifische Untersuchungsraum abgeleitet (siehe Kapitel 5.1.4.3). Für das Schutzgut Mensch umfasst der schutzgutspezifische Untersuchungsraum in einem konservativen Ansatz den Trassenkorridor zzgl. 500 m beidseits des Trassenkorridors (Gesamtbreite 2.000 m). Entsprechend der in Kapitel 5.1.4.3 dargelegten Methode erfolgt hier eine Ausdehnung um 100 m über den größten Betrachtungsraum hinaus, da bzgl. der Beeinflussung durch die visuelle Wirkung kein gesetzlicher oder sonstiger begründeter Ansatz zur Abgrenzung eines Betrachtungsraums vorliegt.

Aus der Auswertung der einschlägigen Gesetzes- und Verordnungstexte sowie weiterer Pläne und Übereinkommen ergeben sich für das Schutzgut Mensch die in Tabelle 5.3-2 dargestellten BFP-spezifischen Umweltziele und die entsprechenden Erfassungskriterien (siehe auch Tabelle B.1.3 im Anhang).

Als maßgebliche Datengrundlagen für diese Erfassungskriterien dienen:

- Bestandsdaten des ATKIS DLM des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie (BKG 2017)
- Bebauungspläne der Städte und Gemeinden (ergänzend)

Tabelle 5.3-2 *BFP-spezifische Umweltziele und Erfassungskriterien (SG Mensch)*

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument		Räumlicher Bezug	Erfassungskriterium	Datengrundlage		Quelle	Im SG-spez. Untersuchungsraum
Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen sind Niederfrequenzanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass sie bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung in ihrem Einwirkungsbereich an Orten, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, die im Anhang 1a genannten Grenzwerte nicht überschreiten.	26. BImSchV	§ 3 Abs. 2	BRD	Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt	ATKIS Basis-DLM und Ergänzungen aus B-Plänen (Stand: 29.08.2017): Wohnbaufläche (ATKIS - 41001 AX_Wohnbauflaeche, Ergänzungen aus B-Plänen) Fläche gemischter Nutzung (ATKIS - 41006 AX_FlaecheGemischterNutzung, Ergänzungen aus B-Plänen) Flächen besonderer funktionaler Prägung (ATKIS - 41007 AX_FlaecheBesondererFunktionalerPraegung (ohne Parken), Ergänzungen aus B-Plänen) Arbeitsstätten: Industrie und Gewerbefläche (ATKIS - 41002 AX_IndustrieUndGewerbefläche) und Bergbaubetriebe (ATKIS - 41004 AX_Bergbaubetrieb, Ergänzungen aus B-Plänen) Erholungseinrichtungen: Sport-, Freizeit- und Erholungsflächen (ATKIS - 41008 AX_SportFreizeitUnd Erholungsfläche (ohne Parken), Ergänzungen aus B-Plänen) und Friedhof (41009 AX_Friedhof (ohne Parken))		BKG; B-Pläne	X
Zum Zweck der Vorsorge darf eine wesentliche Änderung von Niederfrequenzanlagen in der Nähe von Wohnungen, Krankenhäusern, Schulen, Kindergärten, Kinderhorten, Spielplätzen oder ähnlichen Einrichtungen nur vorgenommen werden, wenn in diesen Gebäuden oder auf diesen Grundstücken abweichend von § 3 Absatz 1 Satz 2 auch die maximalen Effektivwerte der elektrischen Feldstärke und magnetischen Flussdichte den Anforderungen nach § 3 Absatz 1 Satz 1 entsprechen. Für Niederfrequenzanlagen, die nach dem 16. Dezember 1996 errichtet oder wesentlich geändert wurden, gelten die Vorsorgeanforderungen aus der Verordnung über elektromagnetische Felder in der Fassung vom 16. Dezember 1996 weiter fort.	26. BImSchV	§ 4 Abs. 1						
Niederfrequenzanlagen zur Fortleitung von Elektrizität mit einer Frequenz von 50 Hertz und einer Nennspannung von 220 Kilovolt und mehr, die in einer neuen Trasse errichtet werden, dürfen Gebäude oder Gebäudeteile nicht überspannen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind.	26. BImSchV	§ 4 Abs. 3	BRD	Ort zum dauerhaften Aufenthalt	ATKIS Basis-DLM und Ergänzungen aus B-Plänen (Stand: 29.08.2017): Wohnbaufläche (ATKIS - 41001 AX_Wohnbauflaeche, Ergänzungen aus B-Plänen) Flächen besonderer funktionaler Prägung (ATKIS - 41007 AX_FlaecheBesondererFunktionalerPraegung - Wertearten: 1150 Gesundheit und Kur, 1160 Soziales, Ergänzungen aus B-Plänen) Fläche gemischter Nutzung (ATKIS - 41006 AX_FlaecheGemischterNutzung, Ergänzungen aus B-Plänen)		BKG; B-Pläne	X
Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen sind Gleichstromanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass in ihrem Einwirkungsbereich an Orten, die zum dauerhaften oder vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung der in Anhang 1a genannte Grenzwert der magnetischen Flussdichte nicht überschritten wird.	26. BImSchV	§ 3a	BRD	Ort zum dauerhaften oder vorübergehenden Aufenthalt	Grundsätzlich wären in diesem Zusammenhang ergänzend zu den zuvor genannten alle Raumstrukturen zu erfassen, die auch dem nur kurzzeitigen Aufenthalt dienen. Derartige Flächen und Einrichtungen, an denen sich Menschen nur eine sehr kurze Zeitspanne (wenige Sekunden) aufhalten, sind im gesamten schutzgutspezifischen Untersuchungsraum nahezu flächendeckend vorhanden (s. hierzu auch Ausführungen im Anschluss an Tabelle 5.3-3).		BKG; B-Pläne	X
Eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb einer genehmigungsbedürftigen Anlage ist nach § 6 Abs. 1 Nr. 1 in Verbindung mit § 5 Abs. 1 Nrn. 1 und 2 BImSchG nur zu erteilen, wenn sichergestellt ist, dass a) die von der Anlage ausgehenden Geräusche keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorrufen können und b) Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche getroffen wird, insbesondere durch die dem Stand der Technik zur Lärmminderung entsprechenden Maßnahmen zur Emissionsbegrenzung.	TA Lärm	3.1	BRD	Flächen der baulichen Nutzung (TA Lärm) ²⁰	ATKIS Basis-DLM und Ergänzungen aus B-Plänen (Stand: 29.08.2017): Industrie- und Gewerbeflächen (ATKIS - 41002 AX_IndustrieUndGewerbefläche, Ergänzungen aus B-Plänen) Flächen gemischter Nutzung (ATKIS - 41006 AX_FlaecheGemischterNutzung, Ergänzungen aus B-Plänen) Wohnbaufläche (ATKIS - 41001 AX_Wohnbauflaeche, Ergänzungen aus B-Plänen) Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten (ATKIS - 41007 AX_FlaecheBesondererFunktionalerPraegung - Wertearart: 1150 Gesundheit und Kur, Ergänzungen aus B-Plänen)		BKG; B-Pläne	X

²⁰ Als Datengrundlage für die Flächen der baulichen Nutzung (TA Lärm und AVV Baulärm) werden hilfsweise die ATKIS Daten verwendet. Wohnbauflächen (ATKIS) können hierbei pauschal den allgemeinen und reinen Wohngebieten (TA Lärm) zugewiesen werden. Flächen gemischter Nutzung können den Mischgebieten zugewiesen werden. Dies stellt einen konservativen Ansatz dar, da im Außenbereich liegende Wohnbauflächen, deren Zuordnung nicht durch die Bauleitplanung geregelt ist, in der Regel als § 35 BauGB (Bauen im Außenbereich) Flächen zu werten sind und sie damit in die Kategorie Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete einzuordnen wären. Auf der Ebene der BFP kann eine einzelfallbezogene Prüfung, inwiefern es sich um § 35 BauGB Flächen handelt, aber nicht erfolgen, weswegen dieser konservative Ansatz verfolgt wird.

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument		Räumlicher Bezug	Erfassungskriterium	Datengrundlage		Quelle	Im SG-spez. Untersuchungsraum
Überschreitet der nach Nummer 6 ermittelte Beurteilungspegel des von Baumaschinen hervorgerufenen Geräusches den Immissionsrichtwert um mehr als 5 dB (A), sollen Maßnahmen zur Minderung der Geräusche angeordnet werden.	AVV Baulärm	4.1	BRD	Flächen der baulichen Nutzung (AVV Baulärm) ²⁰	ATKIS Basis-DLM und Ergänzungen aus B-Plänen (Stand: 29.08.2017): Industrie- und Gewerbeflächen (ATKIS - 41002 AX_IndustrieUndGewerbefläche , Ergänzungen aus B-Plänen) Flächen gemischter Nutzung (ATKIS - 41006 AX_FlaecheGemischterNutzung, Ergänzungen aus B-Plänen) Wohnbaufläche (ATKIS - 41001 AX_Wohnbauflaeche, Ergänzungen aus B-Plänen) Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten (ATKIS - 41007 AX_FlaecheBesondererFunktionalerPraegung - Wertart: 1150 Gesundheit und Kur, Ergänzungen aus B-Plänen)		BKG; B-Pläne	X
Im Jahr 2020 existieren in Deutschland siedlungsnahe, qualitativ hochwertige und barrierefreie (das heißt behindertenfreundliche) Erholungsgebiete in ausreichendem Umfang mit guten öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) und Besucherlenkungskonzepten.	NBS	S. 52	BRD	Erholungseinrichtung	ATKIS Basis-DLM und Ergänzungen aus B-Plänen (Stand: 29.08.2017): Sport-, Freizeit- und Erholungsflächen (ATKIS - 41008 AX_SportFreizeit und Erholungsfläche (ohne Parken und Verkehrsübungsplatz), Ergänzungen aus B-Plänen) und Friedhof (41009 AX_Friedhof (ohne Parken))		BKG; B-Pläne	X
Für die naturnahe Erholung sind auch Flächen im siedlungsnahen bzw. im besiedelten Bereich zu sichern	NBS	S. 85	BRD	Erholungseinrichtung	ATKIS Basis-DLM und Ergänzungen aus B-Plänen (Stand: 29.08.2017): Sport-, Freizeit- und Erholungsflächen (ATKIS - 41008 AX_SportFreizeit und Erholungsfläche ohne Parken und Verkehrsübungsplatz, Ergänzungen aus B-Plänen) und Friedhof (41009 AX_Friedhof ohne Parken)		BKG; B-Pläne	X
				Siedlungsfläche	ATKIS Basis-DLM und Ergänzungen aus B-Plänen (Stand: 29.08.2017): Industrie- und Gewerbeflächen (ATKIS - 41002 AX_IndustrieUndGewerbefläche, Ergänzungen aus B-Plänen) und Bergbaubetriebe (ATKIS - 41004 AX_Bergbaubetrieb, Ergänzungen aus B-Plänen) Flächen gemischter Nutzung (ATKIS - 41006 AX_FlaecheGemischterNutzung, Ergänzungen aus B-Plänen) Wohnbaufläche (ATKIS - 41001 AX_Wohnbauflaeche, Ergänzungen aus B-Plänen) Flächen besonderer funktionaler Prägung (ATKIS - 41007 AX_FlaecheBesondererFunktionalerPraegung, Ergänzungen aus B-Plänen) Sport-, Freizeit- und Erholungsflächen (ATKIS - 41008 AX_SportFreizeit und Erholungsfläche (ohne Parken), Ergänzungen aus B-Plänen) und Friedhof (41009 AX_Friedhof (ohne Parken))		BKG; B-Pläne	X
Mit der Entwicklung der Erholungsgebiete soll das Angebot der Erholungsmöglichkeiten für die Bewohner der Region sowie anderer Räume vergrößert und somit die Lebensqualität der Region verbessert werden.	RP MOR	S. 28	Mittlerer Oberrhein	Erholungseinrichtung	ATKIS Basis-DLM und Ergänzungen aus B-Plänen (Stand: 29.08.2017): Sport-, Freizeit- und Erholungsflächen (ATKIS - 41008 AX_SportFreizeit und Erholungsfläche ohne Parken und Verkehrsübungsplatz, Ergänzungen aus B-Plänen) und Friedhof (41009 AX_Friedhof ohne Parken)		BKG; B-Pläne	X
Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden.	BauGB	§ 1a Abs. 2	BRD	Siedlungsfläche	ATKIS Basis-DLM und Ergänzungen aus B-Plänen (Stand: 29.08.2017): Industrie- und Gewerbeflächen (ATKIS - 41002 AX_IndustrieUndGewerbefläche, Ergänzungen aus B-Plänen) und Bergbaubetriebe (ATKIS - 41004 AX_Bergbaubetrieb, Ergänzungen aus B-Plänen) Flächen gemischter Nutzung (ATKIS - 41006 AX_FlaecheGemischterNutzung, Ergänzungen aus B-Plänen) Wohnbaufläche (ATKIS - 41001 AX_Wohnbauflaeche, Ergänzungen aus B-Plänen) Flächen besonderer funktionaler Prägung (ATKIS - 41007 AX_FlaecheBesondererFunktionalerPraegung, Ergänzungen aus B-Plänen) Sport-, Freizeit- und Erholungsflächen (ATKIS - 41008 AX_SportFreizeit und Erholungsfläche (ohne Parken), Ergänzungen aus B-Plänen) und Friedhof (41009		BKG B-Pläne	X

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument	Räumlicher Bezug	Erfassungskriterium	Datengrundlage	Quelle	Im SG-spez. Untersuchungsraum	
AX_Friedhof (ohne Parken))							
Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind 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. Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen in Gebieten, in denen die in Rechtsverordnungen nach § 48a Abs. 1 festgelegten Immissionsgrenzwerte und Zielwerte nicht überschritten werden, ist bei der Abwägung der betroffenen Belange die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität als Belang zu berücksichtigen.	BImSchG	§ 50	BRD	Ort zum dauerhaftem Aufenthalt	ATKIS Basis-DLM und Ergänzungen aus B-Plänen (Stand: 29.08.2017): Wohnbaufläche (ATKIS - 41001 AX_Wohnbauflaeche, Ergänzungen aus B-Plänen) Flächen besonderer funktionaler Prägung (ATKIS - 41007 AX_FlaecheBesondererFunktionalerPraegung - Wertearten: 1150 Gesundheit und Kur, 1160 Soziales, Ergänzungen aus B-Plänen) Fläche gemischter Nutzung (ATKIS - 41006 AX_FlaecheGemischterNutzung, Ergänzungen aus B-Plänen)	BKG B-Pläne	X
(1) Schutzwald im Sinne dieses Gesetzes ist 1. Bodenschutzwald (§ 30), 2. Biotopschutzwald (§ 30 a), 3.Schutzwald gegen schädliche Umwelteinwirkungen (§ 31). (2) Im Schutzwald bedarf abweichend von § 15 Abs. 3 jeder Kahlhieb unbeschadet des § 15 Abs. 7 der Genehmigung der Forstbehörde.	LWaldG BW	§ 29 Abs. 1, 2					
(1) Wald kann durch Rechtsverordnung zu Schutzwald erklärt werden, wenn es zur Abwehr oder Verhütung schädlicher Umwelteinwirkungen, insbesondere von Gefahren, erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen für die Allgemeinheit oder Dritte notwendig ist, bestimmte forstliche Maßnahmen durchzuführen oder zu unterlassen. (2) Schutzzwecke im Sinne des Absatzes 1 sind insbesondere 1. der Schutz des Grundwassers und der Oberflächengewässer sowie die Sicherung der Wasservorräte und die Regulierung des Wasserhaushaltes, 2. die Sicherung der Frischluftzufuhr für Siedlungen, 3. die Erhaltung oder Verbesserung der Schutzwirkungen für Sonderkulturen, 4. die Abwehr oder Verhütung der durch Emissionen bedingten Gefahren, erheblichen Nachteile oder erheblichen Belästigungen und 5. der Schutz von Siedlungen, Gebäuden, land- und forstwirtschaftlichen Grundstücken, Verkehrsanlagen und sonstigen Anlagen vor Erosion durch Wasser und Wind, Austrocknung, schädlichem Abfließen von Niederschlagswasser und vor Lawinen.	LWaldG BW	§ 31 Abs 1, 2	BW	Schutzwald gegen schädliche Umwelteinwirkungen ²¹	Schutzwald gegen schädliche Umwelteinwirkungen (§ 31 LWaldG BW) aus der Waldbiotopkartierung (Stand: 08.08.2017)	FVA	-
Spalte Dokument: Die Abkürzungen der verwendeten Dokumente können dem Abkürzungsverzeichnis der Tabelle B.1.1 Anhang entnommen werden. Spalte Räumlicher Bezug: BRD = Bundesrepublik Deutschland; BW = Baden-Württemberg Spalten Datengrundlage und Quelle: B-Pläne = Bebauungspläne Spalte Quelle: Die Abkürzungen der verwendeten Dokumente können dem allgemeinen Abkürzungsverzeichnis entnommen werden. Spalte im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum: X= Vorkommen; „-“ = kein Vorkommen							
Erklärung der ATKIS-Datenbezeichnungen in der Spalte Datengrundlage: 41001 AX_Wohnbauflaeche = „Wohnbaufläche“ ist eine baulich geprägte Fläche einschließlich der mit ihr im Zusammenhang stehenden Freiflächen (z. B. Vorgärten, Ziergärten, Zufahrten, Stellplätze und Hofraumflächen), die ausschließlich oder vorwiegend dem Wohnen dient. 41002 AX_IndustrieUndGewerbfläche = „Industrie- und Gewerbefläche“ ist eine Fläche, die vorwiegend industriellen oder gewerblichen Zwecken dient. 41004 AX_Bergbaubetrieb = „Bergbaubetrieb“ ist eine Fläche, die für die Förderung des Abbaugutes unter Tage genutzt wird. 41006 AX_FlaecheGemischterNutzung = „Fläche gemischter Nutzung“ ist eine bebaute Fläche einschließlich der mit ihr im Zusammenhang stehenden Freifläche (Hofraumfläche, Hausgarten), auf der keine Art der baulichen Nutzung vorherrscht. Solche Flächen sind insbesondere ländlich-dörflich geprägte Flächen mit land- und forstwirtschaftlichen Betrieben, Wohngebäuden u. a. sowie städtisch geprägte Kerngebiete mit Handelsbetrieben und zentralen Einrichtungen für die Wirtschaft und die Verwaltung.							

²¹ Um Dopplungen zu vermeiden, werden Schutzwälder bei den nachfolgenden Bewertungsschritten ausschließlich im Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt betrachtet. Eine weitere Betrachtung erfolgt hier in diesem Schutzgut nicht.

41007 AX_FlaecheBesondererFunktionalerPraegung = „Fläche besonderer funktionaler Prägung“ ist eine baulich geprägte Fläche einschließlich der mit ihr im Zusammenhang stehenden Freifläche, auf denen vorwiegend Gebäude und/oder Anlagen zur Erfüllung öffentlicher Zwecke oder historische Anlagen vorhanden sind. Die Wertart „1150 Gesundheit und Kur“ bezeichnet eine Fläche auf der vorwiegend Gebäude des Gesundheitswesens stehen, z. B. Krankenhäuser, Heil- und Pflegeanstalten. Die Wertart „1160 Soziales“ bezeichnet eine Fläche auf der vorwiegend Gebäude des Sozialwesens stehen, z. B. Kindergärten, Jugend- und Senioreneinrichtungen, Freizeit-, Fremden- und Obdachlosenheime.

41008 AX_SportFreizeitUnd Erholungsfläche = „Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche“ ist eine bebaute oder unbebaute Fläche, die dem Sport, der Freizeitgestaltung oder der Erholung dient.

41009 AX_Friedhof = „Friedhof“ ist eine Fläche, auf der Tote bestattet sind.

Für die verschiedenen, in Tabelle 5.3-2 aufgeführten Erfassungskriterien sind zum Teil unterschiedliche Umweltauswirkungen relevant. Die Zuordnung der relevanten Umweltauswirkungen zu den jeweiligen Erfassungskriterien ist in Tabelle 5.3-3 zusammenfassend dargestellt. Die Darstellung beschränkt sich auf die Erfassungskriterien, die sich im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum befinden und somit in der weiteren Analyse zu berücksichtigen sind.

Tabelle 5.3-3 *Zuordnung der relevanten Umweltauswirkungen zu den Erfassungskriterien (SG Mensch)*

Erfassungskriterium	Relevante Umweltauswirkung
Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt	Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
Ort zum dauerhaften Aufenthalt	Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
Ort zum dauerhaften o. vorübergehenden Aufenthalt	Beeinflussung durch magnetische Gleichfelder*
Flächen der baulichen Nutzung (TA Lärm)	Beeinflussung durch betriebsbedingte Geräuschmissionen*
Flächen der baulichen Nutzung (AVV Baulärm)	Beeinflussung durch baubedingte Geräuschmissionen*
Erholungseinrichtung	Beeinflussung durch die visuelle Wirkung*
Siedlungsfläche	Beeinflussung durch die visuelle Wirkung*

Spalte Relevante Umweltauswirkung: „*“ = mittelbare Umweltauswirkungen

Im Hinblick auf die Umweltauswirkungen durch magnetische Gleichfelder wären, wie schon in Tabelle 5.3-2 dargelegt, grundsätzlich neben den Orten zum dauerhaften Aufenthalt auch die Orte zum vorübergehenden Aufenthalt zu erfassen. Unter vorübergehendem Aufenthalt ist nach Aussage der Bundesregierung im Gesetzgebungsverfahren schon ein Aufenthalt von mehr als wenigen Sekunden zu werten. Demzufolge ist nahezu der gesamte Raum als potenzieller Ort zum vorübergehenden Aufenthalt einzustufen. Eine Erfassung der entsprechenden Strukturen würde zusammen mit den Orten zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt zu einer nahezu vollständigen Belegung des schutzgutspezifischen Untersuchungsraums führen.

Wie in Kapitel 3.2.6 anhand exemplarischer Prognoserechnungen aufgezeigt wurde (siehe auch Anhang A.1.2), sind unmittelbar unter der Leitung Flussdichten für das magnetische Gleichfeld zu erwarten, die deutlich unter 10% des entsprechenden Grenzwerts der 26. BImSchV von 500 µT liegen. In der in Anhang B.1.5 enthaltenen Darlegung zum Thema elektrische und magnetische Felder wird diesbezüglich dargelegt, dass sich elektrische und magnetische

Gleichfelder unterhalb der Grenzwerte der 26. BImSchV nicht eignen, voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen auszulösen. Dies wird zum einen damit begründet, dass die Wirkschwellen für nachgewiesene Wirkungen auf den Menschen weit oberhalb der Grenzwerte der 26. BImSchV liegen und sich daher kein Zusammenhang zwischen den Feldern und einer Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit ergibt. Zum anderen liegen die definierten Grenzwerte der 26. BImSchV zumeist deutlich unter den in internationalen Empfehlungen zum Immissionsschutz genannten Werten (siehe Ausführungen in Anhang B.1.5). Somit wird es durch das magnetische Gleichfeld nicht zu voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen kommen, die auf der Ebene der Bundesfachplanung zu berücksichtigen sind. Vor diesem Hintergrund wird bzgl. der Umweltauswirkungen durch magnetische Gleichfelder auf eine Erhebung, kartographische Darstellung und Beschreibung und Bewertung des Erfassungskriteriums „Orte zum dauerhaften Aufenthalt oder vorübergehenden Aufenthalt“ verzichtet. Unbenommen davon sind natürlich die Erfassungskriterien „Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt“ (Bezug § 3 Abs. 2 und § 4 Abs. 1 26. BImSchV) sowie „Orte zum dauerhaften Aufenthalt“ (Bezug § 4 Abs. 3 26. BImSchV) im Hinblick auf die Umweltauswirkungen durch Wechselfelder zu erfassen.

5.3.1.2 *Darstellung des Ist-Zustand (Raumbezug)*

Die Erfassungskriterien werden in dem schutzgutspezifischen Untersuchungsraum (Trassenkorridor zzgl. 500 m beidseits des Trassenkorridors) erfasst.

Der Ist-Zustand für das Schutzgut Mensch sowie die vorhabenrelevante Vorbelastung (vgl. Kapitel 5.1.4.6) sind in den Karten B.2.1.1.1 und B.2.1.2.1 dargestellt:

B.2.1.1.1

Siedlungsflächen

Fläche baulicher Nutzung (TA Lärm und AVV Baulärm)

Erholungseinrichtungen

B.2.1.2.1

Orte zum dauerhaften Aufenthalt

Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt

5.3.1.3

Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Raumbezug) (Prognose Null-Fall)

Die bauliche Entwicklung im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum wird überwiegend im Bestand stattfinden. In mehreren Gemeinden wurden geplante Gebiete identifiziert, die deutlich in den bisher unbebauten Bereich hineinragen:

Im Bereich der Leitungskategorien 2 bis 4:

- Flächennutzungsplan Mannheim
 - Wohnbaufläche (an Ortsrandlage Plankstadt)
(Annäherung an bestehende Freileitung auf ca. 650 m)
 - Standort bzw. Fläche für die Abfallentsorgung (Oftersheim)
(Fläche liegt unter den bestehenden Freileitungen)
 - Wohnbaufläche (NW Ortsrandlage Eppelheim)
(Annäherung an bestehende Freileitung auf ca. 750 m, jedoch in direkter Nachbarschaft zu bestehender anderer Freileitung)
 - Wohnbaufläche (Ortsrandlage Oftersheim)
(Annäherung an bestehende Freileitung auf ca. 900 m)
 - Wohnbaufläche (Ortsrandlage Oftersheim)
(Annäherung an bestehende Freileitung auf ca. 880 m, jedoch in direkter Nachbarschaft zu bestehender anderer Freileitung)
- Flächennutzungsplan Philippsburg
 - Wohnbaufläche (an Ortsrandlage Oberhausen)
(Annäherung an bestehende Freileitung auf ca. 480 m, jedoch in direkter Nachbarschaft zu einer weiteren Freileitung)
 - Industrie- und Gewerbegebiet (südwestlich Oberhausen)
(Annäherung an bestehende Freileitung auf ca. 260 m)
- Flächennutzungsplan Waghäusel
 - Industrie- und Gewerbefläche (NW Ortsrandlage Waghäusel)
(Annäherung an bestehende Freileitung auf ca. 550 m)
 - Industrie- und Gewerbefläche (SW Waghäusel)
Annäherung an bestehende Freileitung auf ca. 440 m)

Im Bereich der Leitungskategorie 5:

- Flächennutzungsplan Mannheim
- Wohnbaufläche (an Ortsrandlage Wallstadt)
(Annäherung an bestehende Freileitung auf ca. 430 m)
- Wohnbaufläche (Ortsrandlage Wallstadt)
(Annäherung an bestehende Freileitung auf ca. 370 m)
- Gewerbliche Baufläche (Ortsrandlage Wallstadt)
(Annäherung an bestehende Freileitung auf ca. 600 m)
- Gewerbliche Baufläche (an Ortsrandlage Feudenheim)
(Annäherung an bestehende Freileitung auf ca. 140 m, jedoch in direkter Nachbarschaft zu einer weiteren Freileitung)
- Gewerbliche Baufläche (an Ortsrandlage Neu-Ostheim)
(Annäherung an bestehende Freileitung auf ca. 160 m)
- Gewerbliche Baufläche (an Ortsrandlage Hochstätt)
(Annäherung an bestehende Freileitung auf ca. 130 m)
- Wohnbaufläche (an Ortsrandlage Hochstätt)
(Annäherung an bestehende Freileitung auf ca. 460 m)

Hinsichtlich dieses Schutzgutes sind somit mehrere kleinflächige Veränderungen der Bestandssituation zu erwarten.

5.3.1.4 *Zurweisung der allgemeinen Empfindlichkeit (Vorhabenbezug)*

Für das Schutzgut Mensch kann die in Kapitel 5.1.4.8 beschriebene Methode zur Bewertung der allgemeinen Empfindlichkeit ohne weitere Ergänzungen oder Einschränkungen angewendet werden. Demnach ergeben sich die in der Tabelle 5.3-4 aufgeführten Bewertungen.

Tabelle 5.3-4 *Allgemeine Empfindlichkeit (SG Mensch)*

Erfassungskriterium	Räumlicher Bezug	Allgemeine Empfindlichkeit	Begründung der Einstufung
Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt	BRD	sehr hoch	Gesetzlich erwähnt (26. BImSchV); vorhabenrelevante Verbote (§ 3 Abs. 2 und § 4 Abs.1)
Ort zum dauerhaften Aufenthalt	BRD	sehr hoch	Gesetzlich erwähnt (26. BImSchV); vorhabenrelevante Verbote (§ 4 Abs. 3)

Erfassungskriterium	Räumlicher Bezug	Allgemeine Empfindlichkeit	Begründung der Einstufung
Flächen der baulichen Nutzung (TA Lärm)	BRD	sehr hoch	Gesetzlich erwähnt (TA Lärm i.V.m BImSchG); vorhabenrelevante Verbote (Kapitel 6)
Flächen der baulichen Nutzung (AVV Baulärm)	BRD	sehr hoch	Gesetzlich erwähnt (AVV Baulärm i.V.m BImSchG); vorhabenrelevante Verbote (Kapitel 3)
Erholungseinrichtung	BRD	mittel	Gesetzlich nicht erwähnt
Siedlungsfläche	BRD	mittel	Gesetzlich nicht erwähnt

Spalte Räumlicher Bezug: BRD = Bundesrepublik Deutschland

Spalte Begründung der Einstufung: Die Abkürzungen der gesetzlichen Grundlagen können dem Abkürzungsverzeichnis der Tabelle B.1.1 im Anhang entnommen werden.

Das Ergebnis der Bewertung der allgemeinen Empfindlichkeit ist in den Karten B.2.1.1.2 und B.2.1.2.2 dargestellt.

5.3.1.5 Zuweisung der spezifischen Empfindlichkeit (Vorhabenbezug)

5.3.1.5.1 Schutzgutspezifische Methode

Aufbauend auf der in Kapitel 5.1.4.8.2 erläuterten Methode zur Ermittlung der spezifischen Empfindlichkeit wird im Folgenden die Umsetzung dieser allgemeinen Methode auf das Schutzgut Mensch mit den hierfür relevanten Umweltauswirkungen und Erfassungskriterien dargestellt.

Demnach sind für die Bewertung der spezifischen Empfindlichkeit die Aspekte Ausstattungsmerkmale und Lage der einzelnen Flächen im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum ausschlaggebend.

Für die Erfassungskriterien „Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt“ und „Ort zum dauerhaften Aufenthalt“ wird zur Herleitung der spezifischen Empfindlichkeit nur der Aspekt Lage der einzelnen Flächen im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum herangezogen. Ausstattungsmerkmale sind an dieser Stelle nicht zu berücksichtigen, da die diesen Erfassungskriterien zugrunde liegende 26. BImSchV keine weitere Differenzierung vorgibt. Grundsätzlich entspricht für diese Erfassungskriterien die spezifische der allgemeinen Empfindlichkeit. Nur bzgl. der „Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt“, die außerhalb der Betrachtungsräume liegen, wird die Empfindlichkeit von „sehr hoch“ auf „gering“ herabgestuft, weil dort keine entsprechende Umweltauswirkung auftreten kann. Bei den „Orten zum dauerhaften

Aufenthalt“ gilt dies für alle Flächen außerhalb des Trassenkorridors, da dort keine Überspannung erfolgen kann.

Für die Erfassungskriterien „Flächen der baulichen Nutzung nach TA Lärm“ und „Flächen der baulichen Nutzung nach AVV Baulärm“ werden für die Bewertung der spezifischen Empfindlichkeit die Aspekte Ausstattungsmerkmale und Lage der einzelnen Flächen im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum herangezogen. Die spezifische Empfindlichkeit ergibt sich aus der Differenzierung der Richtwerte in Abhängigkeit von der Art der baulichen Nutzung. Entsprechend dieser Staffelung weisen Kurgebiete sowie reine und allgemeine Wohngebiete eine sehr hohe spezifische Empfindlichkeit auf, da für sie die niedrigsten Richtwerte (Nachtwerte: 35 bis 40 dB(A)) gelten. Hier entspricht die allgemeine der spezifischen Empfindlichkeit. Für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sowie Gewerbe- und Industriegebiete gelten höhere Richtwerte (Nachtwerte: 45 bis 70 dB(A)). Sie weisen damit auf eine entsprechend geringere Empfindlichkeit hin. Deshalb wird für die Flächen gemischter Nutzung, d. h. Kern-, Dorf- und Mischgebiete, sowie für Industrie- und Gewerbeflächen²² die Empfindlichkeit von „sehr hoch“ auf „hoch“ herabgestuft. Bei Flächen außerhalb der Betrachtungsräume wird die Empfindlichkeit unabhängig von der Art der baulichen Nutzung auf gering herabgestuft, da aufgrund der Entfernung dort keine Umweltauswirkungen zu erwarten sind.

Für die Erfassungskriterien Erholungseinrichtung und Siedlungsflächen wird zur Herleitung der spezifischen Empfindlichkeit vergleichbar zu den Orten zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (s. o.) nur der Aspekt Lage der einzelnen Flächen im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum herangezogen. Bei Flächen außerhalb der Betrachtungsräume wird die Empfindlichkeit von „mittel“ auf „gering“ herabgestuft, weil dort keine visuellen Beeinflussungen als Umweltauswirkungen zu erwarten sind.

5.3.1.5.2 *Ergebnis*

Das Ergebnis der Bewertung der spezifischen Empfindlichkeit für das Schutzgut Mensch ist in Tabelle 5.3-5 zusammengefasst und in den Karten B.2.1.1.3 und B.2.1.2.3 dargestellt.

²² Da eine Unterscheidung von Gewerbe- und Industriegebieten mit den zugrundeliegenden ATKIS-Daten nicht möglich ist, werden Industriegebiete in einem konservativen Ansatz den Gewerbegebieten zugeordnet.

Tabelle 5.3-5

Spezifische Empfindlichkeit (SG Mensch)

Erfassungskriterium	Verortung	Spezifische Empfindlichkeit	Begründung der Einstufung
Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt	Im TK+400 m ¹⁾	sehr hoch	-
	Restlicher schutzgut-spezifischer Untersuchungsraum ²⁾	gering	Außerhalb der Betrachtungsräume der Umweltauswirkungen
Ort zum dauerhaften Aufenthalt	Im TK	sehr hoch	-
	Außerhalb des TK	gering	Direkte Überspannung nur im TK möglich
Flächen der baulichen Nutzungen (TA Lärm): Wohnbaufläche, Kurgebiet	Im TK+300 m ¹⁾	sehr hoch	-
	Restlicher schutzgut-spezifischer Untersuchungsraum ²⁾	gering	Außerhalb der Betrachtungsräume der Umweltauswirkungen
Flächen der baulichen Nutzungen (TA Lärm): Fläche gemischter Nutzung	Im TK+300 m ¹⁾	hoch	Immissionsrichtwerte höher als in Kurgebieten sowie allgemeinen und reinen Wohngebieten
	Restlicher schutzgut-spezifischer Untersuchungsraum ²⁾	gering	Außerhalb der Betrachtungsräume der Umweltauswirkungen
Flächen der baulichen Nutzungen (TA Lärm): Industrie- und Gewerbefläche	Im TK+300 m ¹⁾	hoch	Immissionsrichtwerte höher als in Kurgebieten sowie allgemeinen und reinen Wohngebieten
	Restlicher schutzgut-spezifischer Untersuchungsraum ²⁾	gering	Außerhalb der Betrachtungsräume der Umweltauswirkungen
Flächen der baulichen Nutzungen (AVV Baulärm): Wohnbaufläche, Kurgebiet	Im TK+300 m ¹⁾	sehr hoch	-
	Restlicher schutzgut-spezifischer Untersuchungsraum ²⁾	gering	Außerhalb der Betrachtungsräume der Umweltauswirkungen
Flächen der baulichen Nutzungen (AVV Baulärm): Fläche gemischter Nutzung	Im TK+300 m ¹⁾	hoch	Immissionsrichtwerte höher als in Kurgebieten sowie allgemeinen und reinen Wohngebieten
	Restlicher schutzgut-spezifischer Untersuchungsraum ²⁾	gering	Außerhalb der Betrachtungsräume der Umweltauswirkungen

Erfassungskriterium	Verortung	Spezifische Empfindlichkeit	Begründung der Einstufung
Flächen der baulichen Nutzungen (AVV Baulärm): Industrie- und Gewerbefläche	Im TK+300 m ¹⁾	hoch	Immissionsrichtwerte höher als in Kurgebieten sowie allgemeinen und reinen Wohngebieten
	Restlicher schutzgut-spezifischer Untersuchungsraum ²⁾	gering	Außerhalb der Betrachtungsräume der Umweltauswirkungen
Erholungseinrichtung	Im TK+ 400 m ¹⁾	mittel	-
	Restlicher schutzgut-spezifischer Untersuchungsraum ²⁾	gering	Außerhalb der Betrachtungsräume der Umweltauswirkungen
Siedlungsfläche	Im TK + 400 m ¹⁾	mittel	-
	Restlicher schutzgut-spezifischer Untersuchungsraum ²⁾	gering	Außerhalb der Betrachtungsräume der Umweltauswirkungen

Spalte Verortung: TK = Trassenkorridor;

Spalte Begründung der Einstufung: „-“ = Keine Änderung der Empfindlichkeitseinstufung notwendig

1) Trassenkorridor zzgl. angrenzende 300/400 m im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum

2) Verbleibender Restbereich des schutzgutspezifischen Untersuchungsraums

3) Die Flächen gemischter Nutzung umfassen auch die Unterkategorie „Urbanes Gebiet“ der neuen Baunutzungsverordnung (BauNVO 2017), da eine Unterscheidung von Flächen gemischter Nutzung und „urbanen Gebieten“ mit den zugrundeliegenden ATKIS-Daten nicht möglich ist. Da die Kategorie „urbane Gebiete“ einen weniger strengen Richtwert aufweist, stellt dies insgesamt einen konservativen Ansatz dar.

5.3.1.6

Ermittlung des Konfliktrisikos

Für die in der Bundesfachplanung zu betrachtenden Trassenkorridore ist zuerst einmal davon auszugehen, dass das Vorhaben als Neubau zu realisieren ist. D. h. bei der korridorbezogenen Betrachtung wird davon ausgegangen, dass die Leitung an jeder Stelle des Korridors geführt werden kann, und somit für die Bestimmung des Konfliktrisikos i. d. R. ein Neubau zugrunde zu legen ist. Bei einem Neubau (maximal zu erwartende Wirkintensität) entspricht das Konfliktrisiko der spezifischen Empfindlichkeit.

Im Trassenraum der Leitung, welche die bestmögliche Umsetzung des vorhabenspezifischen Planungsziels ermöglicht, kann das Konfliktrisiko jedoch unter Hinzuziehung der dort vorgesehenen Ausführungsvariante abweichend bewertet werden. Je nach Ausführungsvariante ist aufgrund einer geringeren Wirkintensität i. d. R. eine Reduzierung des Konfliktrisikos möglich. Eine ebenso reduzierte Wirkintensität kann sich bei einer Linienführung im unmittelbaren Umfeld (maximal 200 m Abstand) sonstiger bestehender linearer Infrastrukturen ergeben.

Gemäß der in Kapitel 5.1.4.9 erläuterten Methode wird für die Bestimmung des Konfliktrisikos schutzgutbezogen die spezifische Empfindlichkeit jedes Erfassungskriteriums über eine Bewertungsmatrix (siehe Tabelle 5.3-6) mit den Ausführungsvarianten und damit der Wirkintensität des geplanten Vorhabens verknüpft.

Im Folgenden wird dementsprechend für jedes Erfassungskriterium unter Berücksichtigung der tatsächlichen Wirkintensität begründet dargelegt, ob und wann ein vermindertes Konfliktrisiko (d. h. eine Abstufung gegenüber der spezifischen Empfindlichkeit) vorliegt. Eine Reduzierung des Konfliktrisikos kann nur im Trassenraum der Leitung, welche die bestmögliche Umsetzung des vorhabenspezifischen Planungsziels ermöglicht und im Umfeld bestehender linearer Infrastrukturen erfolgen.

Hinsichtlich des Schutzgutes Mensch sind als relevante Umweltauswirkungen die Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder, die Beeinflussung durch bau-/ betriebsbedingte Geräuschimmissionen sowie die Beeinflussung durch die visuelle Wirkung zu betrachten (siehe Tabelle 5.3-3).

Die Grenzwerte für elektrische und magnetische Felder und die Richtwerte für Geräusche gelten sowohl für neu zu errichtende Leitungen als auch für die Nutzung bereits bestehender Leitungen. Ein vermindertes Konfliktrisiko aufgrund der Ausführungsvarianten LK 2-5 (vgl. Anhang A.1.1) ergibt sich daher für Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt sowie für Flächen der baulichen Nutzungen (TA Lärm/ AVV Baulärm) nicht. Das Konfliktrisiko entspricht somit für diese Erfassungskriterien immer der spezifischen Empfindlichkeit.

Für Orte zum dauerhaften Aufenthalt gilt das Verbot nach § 4 Abs. 3 26. BImSchV bezogen auf den Neubau von Trassen und betrifft die direkte Überspannung von Gebäuden bzw. Gebäudeteilen durch das Leiterseil²³. Auf Ebene der Bundesfachplanung wird hier ein konservativer Ansatz gewählt und dieses Verbot auf die jeweils gesamte Fläche, die nach ATKIS dem dauerhaften Aufenthalt von Menschen dient, erweitert. Sind solche Flächen durch die LK 4, 5 und 6 betroffen, erhält das Konfliktrisiko die gleiche Einstufung wie die spezifische Empfindlichkeit. Da das Überspannungsverbot jedoch nicht für bestehende Trassen mit gleichbleibenden Schutzstreifen gilt, ist für

²³ Eine Überspannung liegt auch bei der maximalen Ausschwingung des Leiterseils vor. Daher kann eine Neuüberspannung auch bei einer Verbreiterung des Schutzstreifens im Rahmen eines Ersatzneubaus vorliegen.

die Nutzung der Bestandsleitung (LK 2 und 3) von einem reduzierten Konfliktrisiko („gering“) auszugehen.

Da eine neue Trasse aufgrund ihrer visuellen Wirkung die Erholungsfunktion beeinflusst, entspricht das Konfliktrisiko für die diesbezüglich maßgeblichen Erfassungskriterien „Erholungseinrichtung“ und „Siedlungsfläche“ für den Neubau (LK 6) der spezifischen Empfindlichkeit. Bei einem Parallelneubau (LK 5) sind durch die bestehende Freileitung bereits visuelle Beeinträchtigungen vorhanden. Im Fall einer unmittelbaren Betroffenheit, die zumindest bei Erholungseinrichtungen durch Überspannung erfolgen kann, besteht aber weiterhin eine unveränderte Wirkintensität, auch wenn bereits im Umfeld eine Freileitung verläuft. Daher wird das Konfliktrisiko für den Parallelneubau (LK 5) gegenüber der spezifischen Empfindlichkeit nicht reduziert, sondern verbleibt auf „mittel“. Für den Ersatzneubau (LK 4) ist aufgrund der Tatsache, dass sich die Bestandssituation gegenüber LK 5 geringfügiger ändert (Leitung verbleibt im bestehenden Trassenraum) von einer deutlich reduzierten Wirkintensität gegenüber der LK 5 und damit auch einem reduzierten Konfliktrisiko auszugehen. Daher wird das Konfliktrisiko für LK 4 auf „gering“ reduziert. Die visuelle Wirkung bei Nutzung der Bestandsleitung (LK 2 und 3) bleibt gegenüber der Bestandssituation unverändert. Das Konfliktrisiko wird somit bei LK 2 und LK 3 ebenfalls auf „gering“ reduziert ²⁴.

Tabelle 5.3-6 *Ermittlung des Konfliktrisikos (SG Mensch)*

		Leitungskategorie			
Erfassungskriterium	Spezifische Empfindlichkeit	6	5	4	3/2
Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt	sehr hoch	sh	sh	sh	sh
	gering	g	g	g	g
Ort zum dauerhaften Aufenthalt	sehr hoch	sh	sh	sh	g
	gering	g	g	g	g
Flächen der baulichen Nutzungen (TA Lärm/ AVV Baulärm): Wohnbaufläche, Kurgebiet	sehr hoch	sh	Sh	sh	sh
	gering	g	g	g	g

²⁴ Wenn für die nächsthöhere Leitungskategorie bereits ein geringes Konfliktrisiko besteht (geringstmögliche Bewertungsstufe), so verbleibt das Konfliktrisiko für die niedrigere Leitungskategorie ebenfalls bei „gering“.

		Leitungskategorie			
Erfassungskriterium	Spezifische Empfindlichkeit	6	5	4	3/2
Flächen der baulichen Nutzungen (TA Lärm/ AVV Baulärm): Fläche gemischter Nutzung	hoch	h	h	h	h
	gering	g	g	g	g
Flächen der baulichen Nutzungen (TA Lärm/ AVV Baulärm): Industrie- und Gewerbefläche	hoch	h	h	h	h
	gering	g	g	g	g
Erholungseinrichtungen	mittel	m	m	g	g
	gering	g	g	g	g
Siedlungsflächen	mittel	m	m	g	g
	gering	g	g	g	g

Legende Konfliktrisiko	
sh	sehr hoch
h	hoch
m	mittel
g	gering

Basierend auf Tabelle 5.3-6 wird das Ergebnis der Konfliktrisikobewertung für den Trassenkorridor ermittelt und in den Karten B.2.1.1.4/B.2.1.2.4 dargestellt. Analog zu der Bewertung des Konfliktrisikos für den Trassenkorridor wird auch eine trassenachsenbezogene Bewertung des Konfliktrisikos vorgenommen (siehe Kapitel 5.1.4.11.2). In beiden Fällen findet die Tabelle 5.3-6 Anwendung. Das Ergebnis der Konfliktrisikobewertung für die Trassenachse ist in den Karten B.2.1.1.5/B.2.1.2.5 dargestellt²⁵.

5.3.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

5.3.2.1 Einleitung

Für dieses Schutzgut können sich vorhabenbedingt Umweltauswirkungen vor allem unmittelbar durch die Flächeninanspruchnahme, die Gründungsmaßnah-

²⁵ Bei diesem Schutzgut ist das Konfliktrisiko bei einem Parallelneubau und einem Neubau identisch. Im Umfeld sonstiger bestehender linearer Infrastrukturen erfolgt daher keine Reduktion des Konfliktrisikos.

men sowie die Maßnahmen im Schutzstreifen, aber auch mittelbar durch den Raumanspruch der Masten und der Leiterseile ergeben (siehe Kapitel 5.2.1).

Ausgehend von den in Kapitel 5.2.1 beschriebenen Wirkungen des Vorhabens sind dabei bezüglich des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt die in Tabelle 5.3-7 aufgeführten Umweltauswirkungen zu betrachten (vgl. Kapitel 5.1.4).

Tabelle 5.3-7 *Wirkungen des Vorhabens und relevante Umweltauswirkungen (SG Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt)*

Wirkung des Vorhabens	Relevante Umweltauswirkung	Projektphase	Betrachtungsraum ¹⁾
Flächeninanspruchnahme (dauerhaft)	Verlust von Vegetation und Habitaten	A	TK
Raumanspruch der Masten und Leiterseile	Meidung trassennaher Flächen durch Vögel*	A	TK + 300 m
	Kollision von Vögeln mit Leitungen*	A	TK + 1.000/5.000 m TK + 10.000 m ²⁶ (nur für Schwarzstorch) ²
Maßnahmen im Schutzstreifen	Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt	Be; B/R	TK
Visuelle Reize	Störung empfindlicher Tierarten*	B/R	TK + 500 m
Flächeninanspruchnahme (temporär)	Veränderung von Vegetation und Habitaten	B/R	TK
Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten	Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)	B/R	TK

Spalte Relevante Umweltauswirkung: „*“ = mittelbare Umweltauswirkungen

Spalte Projektphase: A = Anlage; Be = Betrieb; B/R = Bau-/Rückbau

Spalte Betrachtungsraum: TK = Trassenkorridor

1) Die angegebenen Abstände sind jeweils beidseitig zum Trassenkorridor anzusetzen.

2) Die Prüfung im erweiterten Betrachtungsraum von 10.000 m ergab keine Hinweise auf Vorkommen von Arten mit einem

²⁶ Für einzelne Brutvogelarten sind auch Aktionsräume von mehr als 5.000 m bekannt (Schell-, Schrei-, See- und Steinadler sowie Schwarzstorch; siehe ROGAHN/BERNOTAT 2016). Brutvorkommen dieser Arten sind jedoch in der großräumigen Umgebung des Trassenkorridors (mind. 10.000 m Abstand) nur für den Schwarzstorch anzunehmen. Für diese Art erfolgt daher eine Aufweitung des Betrachtungsraums und des Untersuchungsraums. VSG, FFH, IBA und Flächen der Artenhilfskonzepte werden daher im erweiterten Untersuchungsraum (Schwarzstorch) von 10.000 m auf Vorkommen des Schwarzstorchs geprüft und ggf. mit in die Bewertung übernommen.

sehr großen Aktionsraum (Schell-, Schrei-, See- und Steinadler sowie Schwarzstorch). Daher ist eine Betrachtung im Rahmen der Bewertung nicht erforderlich.

Aus den in Tabelle 5.3-7 dargestellten Betrachtungsräumen wird der schutzgutspezifische Untersuchungsraum abgeleitet (vgl. Kapitel 5.1.4.3). Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt umfasst der schutzgutspezifische Untersuchungsraum grundsätzlich den Trassenkorridor zzgl. 500 m beidseits des Trassenkorridors (Gesamtbreite 2.000 m). Eine Ausnahme ergibt sich für die Betrachtung der Umweltauswirkung „Kollision von Vögeln mit Leitungen“. Hierfür wird der Untersuchungsraum auf 1.000 bzw. 5.000 m aufgeweitet. NSG und LSG, welche dem allgemeinen Schutz von Natur und Landschaft in ihrer Ganzheit dienen und folglich keine spezifischen Angaben bzgl. einzelner Vogelarten in den Schutzgebietsverordnungen aufweisen, werden diesbezüglich in einem Untersuchungsraum von 1.000 m betrachtet, welcher die zentralen Aktionsräume der meisten Vogelarten abdeckt (LAG VSW 2014, BERNOTAT/DIERSCHKE 2016, ROGAHN/BERNOTAT 2016). Für Gebiete, die zum Schutz einer oder mehrerer bestimmter Vogelarten ausgewiesen sind (z. B. VSG, IBA und Flächen der Artenhilfskonzepte) sowie für ausgewählte Schutzgebiete (FFH-Gebiete²⁷, NSG und LSG²⁸), deren Schutzzweck auch Vögel umfasst, und für großräumige Vogelzugkorridore erfolgt eine Aufweitung des schutzgutspezifischen Untersuchungsraumes bis 5.000 m jenseits des Korridorrandes (max. schutzgutspezifischer Untersuchungsraum für avifaunistische Belange; Gesamtbreite 11.000 m).

Aus der Auswertung der einschlägigen Gesetzes- und Verordnungstexte sowie weiterer Pläne und Übereinkommen ergeben sich für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt die in Tabelle 5.3-8 dargestellten BFP-

²⁷ FFH-Gebiete werden in einem 5.000 m Untersuchungsraum betrachtet, da die für die LRT charakteristischen Vogelarten als maßgeblicher Bestandteil der FFH-Gebiete zu sehen und somit für die Ausprägung und den Erhaltungszustand der in den Erhaltungszielen adressierten LRT kennzeichnend sind. Anhand der Angaben über charakteristische Vogelarten kann für diese Gebiete geprüft werden, inwiefern kollisionsgefährdete Vogelarten mit einem entsprechenden Aktionsraum vorkommen.

²⁸ NSG bzw. LSG die in ihrer Schutzgebietsverordnung den Schutzzweck Vögel enthalten und überwiegend deckungsgleich mit VSG oder IBA sind, verfügen über Daten zum Vorkommen einzelner Vogelarten. Diese Gebiete werden folglich hinsichtlich der Umweltauswirkung „Kollision von Vögeln mit Leitungen“ ergänzend in einem Abstand von 5.000 m zum Trassenkorridor betrachtet.

spezifischen Umweltziele und die entsprechenden Erfassungskriterien²⁹ (siehe auch Tabelle B.1.3 im Anhang).

Als maßgebliche Datengrundlagen für die Erfassungskriterien dienen:

- Bestandsdaten des ATKIS DLM des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie (BKG)
- Schutzgebietsdaten des Naturschutzinformationssystems des Landes Hessen (NATUREG), der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) und des Landschaftsinformationssystems der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz (LANIS)
- Bestandsdaten des HessenForst (FOB GEO), des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung (HMWELV), des Landesamts für Umwelt Rheinland-Pfalz (LfU) und der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA)
- Geofachdaten des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) und des Naturschutzbund Deutschland e.V. (NABU)
- Daten der Regierungspräsidien (RP) und Unteren Naturschutzbehörden (UNB)
- Weitere Daten, z. B. aus der Verbundsregion Rhein-Neckar (VRRN) oder von Nichtregierungsorganisationen (BUND)

²⁹ Für die gem. Untersuchungsrahmen (BNetzA 2015 D) bzgl. avifaunistisch bedeutsamer Gebieten auszuwertenden Landschaftsrahmenpläne (LRP) wurden keine Umweltziele für den LRP Mittlerer Oberrhein abgeleitet. Der entsprechende Plan (1986) ist veraltet und der neue derzeit noch in Aufstellung befindlich. Der LRP Unterer Neckar ist inzwischen vom LRP für den baden-württembergischen Teilraum der Metropolregion Rhein-Neckar ersetzt.

Tabelle 5.3-8 *BFP-spezifische Umweltziele und Erfassungskriterien (SG Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt)*

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument		Räumlicher Bezug	Erfassungskriterium		Datengrundlage	Quelle	Im SG-spez. Untersuchungsraum
Zum Schutz, Erhalt und zur Verbesserung des Naturkapitals muss sichergestellt werden, dass die Waldbewirtschaftung nachhaltig und Wälder, ihre biologische Vielfalt und die von ihnen erbrachten Dienstleistungen geschützt werden.	7. UAP	Anhang, Art. 28	BRD	Wald		ATKIS Basis-DLM: 43002 AX_Wald (Stand: 29.08.2017)	BKG	X
Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden.	BauGB	§ 1a Abs. 2	BRD	Wald		ATKIS Basis-DLM: 43002 AX_Wald (Stand: 29.08.2017)	BKG	X
Die Verschlechterung der relevanten Natura 2000-Lebensräume und -Arten wird gestoppt und eine Verbesserung des Erhaltungszustands erreicht.	BiodivS HE	Kapitel 8.1	HE	FFH-Gebiet		FFH-Gebiete aus dem Hessischen Naturschutzinformationssystem (Stand: 25.08.2017)	NATUREG	X
				Vogelschutzgebiet		VSG aus dem Hessischen Naturschutzinformationssystem (Stand: 25.08.2017)	NATUREG	X
Wir bewahren bzw. stellen den günstigen Erhaltungszustand der Arten und Lebensraumtypen gemäß Natura 2000 her.	BiodivS RLP	Kap. 1.1	RLP	FFH-Gebiet		FFH-Gebiete aus dem Landschaftsinformationssystem RLP (Stand: 25.08.2017)	LANIS	X
				Vogelschutzgebiet		VSG aus dem Landschaftsinformationssystem RLP (Stand: 25.08.2017)	LANIS	X
Dauerhafte Sicherung der Natura 2000-Gebiete.	BiodivS RLP	Kap. 1.1	RLP	FFH-Gebiet		FFH-Gebiete aus dem Landschaftsinformationssystem RLP (Stand: 25.08.2017)	LANIS	X
				Vogelschutzgebiet		VSG aus dem Landschaftsinformationssystem RLP (Stand: 25.08.2017)	LANIS	X
Wir verbessern den Zustand der Naturschutzgebiete als der zentralen Säule des Naturschutzes.	BiodivS RLP	Kap. 1.2	RLP	Naturschutzgebiet		NSG aus dem Landschaftsinformationssystem RLP (Stand: 25.08.2017)	LANIS	X
Vermeidung der Zerschneidung von Lebensräumen.	BiodivS RLP	Kap. 1.7	RLP	Biotopverbund		Lebensraumnetze (Stand: 23.08.2017)	BfN	X
						länderübergreifender Biotopverbund (Stand: 23.08.2017)	BfN	X
						landesweiter Biotopverbund RLP (Stand: 25.08.2017)	LANIS	X
Erhaltung für Rheinland-Pfalz typische Waldtypen: Rotbuchenwälder, Eichenwälder, Hart- und Weichholzauenwäldern sowie Bach-Erlen-Eschenwälder.	BiodivS RLP	Kap. 3.1	RLP	Wald ³⁰		ATKIS Basis-DLM: 43002 AX_Wald (Stand: 29.08.2017)	BKG	X
Der Erhalt und die Entwicklung der heimischen Buchenwälder sind daher bei globaler Betrachtung eine äußerst wichtige Aufgabe, an der die deutsche Forstwirtschaft auch im internationalen Kontext gemessen wird.	BiW RLP	S. 7	RLP	Wald ³⁰		ATKIS Basis-DLM: 43002 AX_Wald (Stand: 29.08.2017)	BKG	X
Vorhandene Biotopbäume, Altbäume und Totholz mit hohem Wert für den Erhalt schutzbedürftiger Arten sind möglichst zu belassen, sofern andere Belange dem nicht entgegenstehen.	BiW RLP	S. 16	RLP	Schutzwürdiges Biotop ³¹		Biotopkartierung RLP (Stand: 25.08.2017)	LANIS	X
Erhalt und erforderlichenfalls Wiederherstellung von Sonderbiotopen.	BiW RLP	S. 17	RLP	Schutzwürdiges Biotop ³¹		Biotopkartierung RLP (Stand: 25.08.2017)	LANIS	X

³⁰ Auf dieser Planungsebene werden einzelne Waldtypen dem allgemeinen Umweltziel zum Schutz des Waldes (vgl.BWaldG) und somit dem Erfassungskriterium "Wald" zugeordnet.

³¹ Auf dieser Planungsebene werden einzelne Strukturen oder Biotoptypen mit besonderer Schutz- und Erhaltungswürdigkeit als "schutzwürdiges Biotop" erachtet und diesem Erfassungskriterium zugeordnet.

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument		Räumlicher Bezug	Erfassungskriterium	Datengrundlage	Quelle	Im SG-spez. Untersuchungsraum
Zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sind insbesondere lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen, Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken und Lebensgemeinschaften und Biotope zu erhalten.	BNatSchG	§ 1 Abs. 2	BRD	Fläche der Artenhilfskonzepte	Maßnahmenflächen der Artenhilfskonzepte HE (Stand: 03.08.2017)	HLNUG	-
					Daten des Artenschutzprogramms BW (02.08.2017)	LUBW	X
				Schutzwürdiges Biotop	Offenland-Biotopkartierung BW (Stand: 25.08.2017)	LUBW	X
					Waldbiotopkartierung BW (Stand: 28.08.2017)	FVA	X
					Biotopkartierung RLP (Stand: 25.08.2017)	LANIS	X
				Biotopverbund	Lebensraumnetze (Stand: 23.08.2017)	BfN	X
					länderübergreifender Biotopverbund (Stand: 23.08.2017)	BfN	X
					landesweiter Biotopverbund RLP (Stand: 25.08.2017)	LANIS	X
					Biotopverbund BW aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 25.08.2017)	LUBW	X
				Important Bird and Biodiversity Area	Important Bird and Biodiversity Areas (Stand: 03.08.2017)	NABU	X
				Rastgebiet für Vögel	Regionale Rastgebiete für Vögel (Stand: 21.08.2017)	LfU	X
				Brutgebiet für Vögel	Regionale Brutgebiete für Vögel (Stand: 21.08.2017)	LfU	X
				Vogelzugkorridor	Überregional bedeutsame Zugvogelkorridore in HE aus dem Hintergrundpapier Windenergie (Stand: unbekannt)	NABU	-
				Naturschutzgroßprojekt des Bundes	Naturschutzgroßprojekte (Stand: 23.08.2017)	BfN	-
					Projektgebiet "Lebensader Oberrhein-Naturvielfalt von nass bis trocken" (Stand: 02.08.2017)	ILN Bühl	X
				Wildtierkorridor	Generalwildwegeplan (Stand: 18.10.2017)	FVA	X
					Wildkatzenwegeplan (Stand: 02.08.2017)	BUND	X
				LIFE-Projekt	„Lebendige Rheinauen bei Karlsruhe“ (Stand: 12.09.2017)	RP Karlsruhe	X
Zur dauerhaften Sicherung des Naturhaushalts sind insbesondere die räumlich abgrenzbaren Teile seines Wirkungsgefüges im Hinblick auf die prägenden biologischen Funktionen, Stoff- und Energieflüsse sowie landschaftlichen Strukturen zu schützen. Naturgüter, die sich nicht erneuern, sind sparsam und schonend zu nutzen. Böden sind so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können. Binnen- gewässer sind vor Beeinträchtigungen zu bewahren. Luft und Klima sind auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen. Wild lebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Funktionen im Naturhaushalt sind zu erhalten.	BNatSchG	§ 1 Abs. 3	BRD	Schutzwürdiges Biotop	Offenland-Biotopkartierung BW (Stand: 25.08.2017)	LUBW	X
					Waldbiotopkartierung BW (Stand: 28.08.2017)	FVA	X
					Biotopkartierung RLP (Stand: 25.08.2017)	LANIS	X
				Naturschutzgroßprojekt des Bundes	Naturschutzgroßprojekte (Stand: 23.08.2017)	BfN	-
					Projektgebiet "Lebensader Oberrhein-Naturvielfalt von nass bis trocken" (Stand: 02.08.2017)	ILN Bühl	X
				Fläche der Artenhilfskonzepte	Maßnahmenflächen der Artenhilfskonzepte HE (Stand: 03.08.2017)	HLUG	-
Unbeschadet des § 30 sind die oberirdischen Gewässer einschließlich ihrer Randstreifen, Uferzonen und Auen als Lebensstätten und Biotope für natürlich vorkommende Tier- und Pflanzenarten zu erhalten. Sie sind so weiterzuentwickeln, dass sie ihre großräumige Vernetzungsfunktion auf Dauer erfüllen können.	BNatSchG	§ 21 Abs. 5	BRD	Biotopverbund	Daten des Artenschutzprogramms BW (02.08.2017)	LUBW	X
					Lebensraumnetze (Stand: 23.08.2017)	BfN	X
					länderübergreifender Biotopverbund (Stand: 23.08.2017)	BfN	X
					landesweiter Biotopverbund RLP (Stand: 25.08.2017)	LANIS	X
					Biotopverbund BW aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 25.08.2017)	LUBW	X

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument		Räumlicher Bezug	Erfassungskriterium	Datengrundlage		Quelle	Im SG-spez. Untersuchungsraum
Auf regionaler Ebene sind insbesondere in von der Landwirtschaft geprägten Landschaften zur Vernetzung von Biotopen erforderliche lineare und punktförmige Elemente, insbesondere Hecken und Feldraine sowie Trittsteinbiotope, zu erhalten und dort, wo sie nicht in ausreichendem Maße vorhanden sind, zu schaffen (Biotopvernetzung).	BNatSchG	§ 21 Abs. 6	BRD	Biotopverbund	Lebensraumnetze (Stand: 23.08.2017)		BfN	X
					länderübergreifender Biotopverbund (Stand: 23.08.2017)		BfN	X
					landesweiter Biotopverbund RLP (Stand: 25.08.2017)		LANIS	X
					Biotopverbund BW aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 25.08.2017)		LUBW	X
In dem einstweilig sichergestellten Teil von Natur und Landschaft sind Handlungen und Maßnahmen nach Maßgabe der Sicherstellungserklärung verboten, die geeignet sind, den Schutzgegenstand nachteilig zu verändern.	BNatSchG	§ 22 Abs. 3	BRD	Einstweilig sichergestellter Teil von Natur und Landschaft	Einstweilig sichergestellte Teile von Natur und Landschaft bzw. geplante Schutzgebiete (Stand: variierend)		Daten der UNBs, Regierungspräsidien und Gemeinden	X
Alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung eines Naturschutzgebiets oder seiner Bestandteile oder zu einer nachhaltigen Störung führen können, sind verboten.	BNatSchG	§ 23 Abs. 2	BRD	Naturschutzgebiet	NSG aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 24.08.2017)		LUBW	X
					NSG aus dem Landschaftsinformationssystem RLP (Stand: 25.08.2017)		LANIS	X
(2) Nationalparke haben zum Ziel, in einem überwiegenden Teil ihres Gebiets den möglichst ungestörten Ablauf der Naturvorgänge in ihrer natürlichen Dynamik zu gewährleisten.	BNatSchG	§ 24 Abs. 2, 3	BRD	Nationalpark	Nationalparke aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 24.08.2017)		LUBW	-
(3) Nationalparke sind unter Berücksichtigung ihres besonderen Schutzzwecks sowie der durch die Großräumigkeit und Besiedlung gebotenen Ausnahmen wie Naturschutzgebiete zu schützen.					Nationalparks aus dem Landschaftsinformationssystem RLP (Stand: 25.08.2017)		LANIS	-
Biosphärenreservate sind unter Berücksichtigung der durch die Großräumigkeit und Besiedlung gebotenen Ausnahmen über Kernzonen, Pflegezonen und Entwicklungszonen zu entwickeln und wie Naturschutzgebiete oder Landschaftsschutzgebiete zu schützen.	BNatSchG	§ 25 Abs. 3	BRD	Biosphärenreservat	BSR (Stand: 23.08.2017)		BfN	-
					BSR aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 24.08.2017)		LUBW	-
In einem Landschaftsschutzgebiet sind alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebiets verändern oder dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen.	BNatSchG	§ 26 Abs. 2	BRD	Landschaftsschutzgebiet	LSG aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 24.08.2017)		LUBW	X
					LSG aus dem Landschaftsinformationssystem RLP (Stand: 25.08.2017)		LANIS	X
Die Beseitigung eines Naturdenkmals sowie alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturdenkmals führen können, sind nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten.	BNatSchG	§ 28 Abs. 2	BRD	Naturdenkmal	Naturdenkmale aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 24.08.2017)		LUBW	X
					Naturdenkmale aus dem Landschaftsinformationssystem RLP (Stand: 25.08.2017)		LANIS	-
					Zusätzlich durch Landkreise und Gemeinden erfasste Naturdenkmale (Stand: variierend)		Daten der UNBs und Gemeinden	X
Die Beseitigung eines geschützten Landschaftsbestandteils sowie alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des geschützten Landschaftsbestandteils führen können, sind nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten.	BNatSchG	§ 29 Abs. 2	BRD	Geschützter Landschaftsbestandteil	Geschützte Landschaftsbestandteile aus dem Landschaftsinformationssystem RLP (Stand: 25.08.2017)		LANIS	-
					Durch Landkreise erfasste geschützte Landschaftsbestandteile (Stand: variierend)		UNBs der Landkreise	-
Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung gesetzlich geschützter Biotope führen können, sind verboten. Die Verbote gelten auch für weitere von den Ländern gesetzlich geschützte Biotope.	BNatSchG	§ 30 Abs. 2	BRD	Gesetzlich geschütztes Biotop	Gesetzlich geschützte Biotope aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 24.08.2017)		LUBW	X
					Gesetzlich geschützte Biotope aus dem Landschaftsinformationssystem RLP (Stand: 26.08.2017)		LANIS	X

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument		Räumlicher Bezug	Erfassungskriterium	Datengrundlage		Quelle	Im SG-spez. Untersuchungsraum
Alle Veränderungen und Störungen, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung eines Natura 2000-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen können, sind unzulässig.	BNatSchG	§ 33 Abs. 1	BRD	FFH-Gebiet	FFH-Gebiete aus dem Hessischen Naturschutzinformationssystem (Stand: 25.08.2017)		NATUREG	X
					FFH-Gebiete aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 24.08.2017)		LUBW	X
					FFH-Gebiete aus dem Landschaftsinformationssystem RLP (Stand: 25.08.2017)		LANIS	X
				Vogelschutzgebiet	VSG aus dem Hessischen Naturschutzinformationssystem (Stand: 25.08.2017)		NATUREG	X
					VSG aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 24.08.2017)		LUBW	X
					VSG aus dem Landschaftsinformationssystem RLP (Stand: 25.08.2017)		LANIS	X
Es ist verboten, wild lebende Tiere mutwillig zu beunruhigen oder ohne vernünftigen Grund zu fangen, zu verletzen oder zu töten, wild lebende Pflanzen ohne vernünftigen Grund von ihrem Standort zu entnehmen oder zu nutzen oder ihre Bestände niederzuschlagen oder auf sonstige Weise zu verwüsten, sowie Lebensstätten wild lebender Tiere und Pflanzen ohne vernünftigen Grund zu beeinträchtigen oder zu zerstören.	BNatSchG	§ 39 Abs. 1	BRD	Fläche der Artenhilfskonzepte	Maßnahmenflächen der Artenhilfskonzepte HE (Stand: 03.08.2017)		HLUG	-
					Daten des Artenschutzprogramms BW (Stand: 02.08.2017)		LUBW	X
Im Außenbereich dürfen an Bundeswasserstraßen und Gewässern erster Ordnung sowie an stehenden Gewässern mit einer Größe von mehr als 1 Hektar im Abstand bis 50 Meter von der Uferlinie keine baulichen Anlagen errichtet oder wesentlich geändert werden.	BNatSchG	§ 61 Abs. 1	BRD	Gewässerrandstreifen nach BNatSchG	Gewässer I. Ordnung aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 25.10.2017)		LUBW	X
					ATKIS Basis-DLM: 44006 X_StehendesGewaesser (Stand: 29.08.2017)		BKG	X
Zweck dieses Gesetzes ist insbesondere, den Wald wegen seiner Bedeutung für die Umwelt zu erhalten, erforderlichenfalls zu mehrern und seine ordnungsgemäße Bewirtschaftung nachhaltig zu sichern.	BWaldG	§ 1	BRD	Wald	ATKIS Basis-DLM: 43002 AX_Wald (Stand: 29.08.2017)		BKG	X
Einzelziel 1: Aufhalten der Verschlechterung des Zustands aller unter das europäische Naturschutzrecht fallenden Arten und Lebensräume.	EU-BiodivStrategie	Kapitel 3.1	BRD	FFH-Gebiet	FFH-Gebiete aus dem Hessischen Naturschutzinformationssystem (Stand: 25.08.2017)		NATUREG	X
					FFH-Gebiete aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 24.08.2017)		LUBW	X
					FFH-Gebiete aus dem Landschaftsinformationssystem RLP (Stand: 25.08.2017)		LANIS	X
				Vogelschutzgebiet	VSG aus dem Hessischen Naturschutzinformationssystem (Stand: 25.08.2017)		NATUREG	X
					VSG aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 24.08.2017)		LUBW	X
					VSG aus dem Landschaftsinformationssystem RLP (Stand: 25.08.2017)		LANIS	X
Die biologische Vielfalt des Waldes und seine Funktion als CO2-Senke sollen erhalten bleiben.	IUP	S. 68	BRD	Wald	ATKIS Basis-DLM: 43002 AX_Wald (Stand: 29.08.2017)		BKG	X
Darüber hinaus sind alle Kulturlandschaften in ihren unverwechselbaren Merkmalen sowie mit ihren Kultur- und Naturdenkmälern zu erhalten.	LEP IV RLP	Teil B – 4.2	RLP	Naturdenkmal	Naturdenkmale aus dem Landschaftsinformationssystem RLP (Stand: 25.08.2017)		LANIS	-
					Zusätzlich durch Landkreise und Gemeinden erfasste Naturdenkmale (Stand: variierend)		Daten der UNBs	-

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument		Räumlicher Bezug	Erfassungskriterium	Datengrundlage		Quelle	Im SG-spez. Untersuchungsraum
Zur Sicherung heimischer Tier- und Pflanzenarten, deren Populationen sowie ihrer Lebensräume und -gemeinschaften wird auf Landesebene ein naturschutzfachlicher Biotopverbund festgelegt.	LEP IV RLP	Teil B – 4.3	RLP	Biotopverbund	Lebensraumnetze (Stand: 23.08.2017)		BfN	X
					länderübergreifender Biotopverbund (Stand: 23.08.2017)		BfN	X
					landesweiter Biotopverbund RLP (Stand: 25.08.2017)		LANIS	X
(1) Weitere gesetzlich geschützte Biotope im Sinne des § 30 Abs. 2 Satz 2 BNatSchG sind:								
1. Felsflurkomplexe,	LNatSchG RLP	§ 15 Abs. 1, 2	RLP	Gesetzlich geschütztes Biotop	Gesetzlich geschützte Biotope aus dem Landschaftsinformationssystem RLP (Stand: 25.08.2017)	LANIS	-	
2. Binnendünen, soweit diese von § 30 Abs. 2 Satz 1 Nr. 3 BNatSchG nicht erfasst sind,								
3. Magere Flachland-Mähwiesen, Berg-Mähwiesen und Magerweiden im Außenbereich.								
(2) Abweichend von § 30 Abs. 2 des Bundesnaturschutzgesetzes vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 421 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474), ist es verboten, gesetzlich geschützte Biotope zu beseitigen, zu zerstören, zu beschädigen oder deren charakteristischen Zustand zu verändern.								
Naturschutzgebiete sind durch Rechtsverordnung festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung von Biotopen oder Lebensgemeinschaften wild lebender Tier- und Pflanzenarten erforderlich ist.	LP RLP	Kapitel 2.1	RLP	Naturschutzgebiet	NSG aus dem Landschaftsinformationssystem RLP (Stand: 25.08.2017)	LANIS	X	
Biosphärenreservate sind einheitlich zu schützende und zu entwickelnde Gebiete, die großräumig und für bestimmte Landschaftstypen charakteristisch sind.	LP RLP	Kapitel 2.1	RLP	Biosphärenreservat	BSR (Stand: 25.08.2017)	BfN	-	
Landschaftsschutzgebiete sind durch Rechtsverordnung festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter erforderlich ist.	LP RLP	Kapitel 2.1	RLP	Landschaftsschutzgebiet	LSG aus dem Landschaftsinformationssystem RLP (Stand: 25.08.2017)	LANIS	X	
Das kohärente Europäische ökologische Netz Natura 2000 besteht aus den Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH) und den Europäischen Vogelschutzgebieten (VSG). Sie stehen unter besonderem Schutz. Schutzzweck ist die Sicherstellung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der natürlichen Lebensraumtypen oder Tier- und Pflanzenarten bzw. der Vogelarten und ihrer Lebensräume zu gewährleisten.	LP RLP	Kapitel 2.1	RLP	FFH-Gebiet	FFH-Gebiete aus dem Landschaftsinformationssystem RLP (Stand: 25.08.2017)	LANIS	X	
				Vogelschutzgebiet	VSG aus dem Landschaftsinformationssystem RLP (Stand: 25.08.2017)	LANIS	X	
Die Sicherung, Verbesserung oder Wiederherstellung der Funktionen des Biotopverbundes soll bei allen Planungen und Maßnahmen berücksichtigt werden.	LP RLP	Kapitel 3.2.2.	RLP	Biotopverbund	Lebensraumnetze (Stand: 23.08.2017)		BfN	X
					länderübergreifender Biotopverbund (Stand: 23.08.2017)		BfN	X
					landesweiter Biotopverbund RLP (Stand: 25.08.2017)		LANIS	X
Noch vorhandene bedeutsame naturraumtypische Lebensräume von Tieren und Pflanzen einschließlich ihrer standortökologischen Voraussetzungen sowie die Gebiete des Europäischen Netzes Natura 2000 sind unter Berücksichtigung vorhandener raumbedeutsamer Nutzungen nachhaltig zu sichern und zu entwickeln.	LP RLP	Kapitel 3.2.4	RLP	Schutzwürdiges Biotop	Biotopkartierung RLP (Stand: 25.08.2017)		LANIS	-
				FFH-Gebiet	FFH-Gebiete aus dem Landschaftsinformationssystem RLP (Stand: 25.08.2017)		LANIS	X
				Vogelschutzgebiet	VSG aus dem Landschaftsinformationssystem RLP (Stand: 25.08.2017)		LANIS	X

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument		Räumlicher Bezug	Erfassungskriterium	Datengrundlage		Quelle	Im SG-spez. Untersuchungsraum
Die landesweite Kulisse der schutzwürdigen Biotope ist eine der wichtigsten Grundlagen für die Bewertung des Naturhaushaltes, bei der Folgenabschätzung von Eingriffen, für die Bauleit- und Landschaftsplanung, für den Umweltbericht und für die Umweltverträglichkeitsprüfung.	LP RLP	Kapitel 3.2.5	RLP	Schutzwürdiges Biotop	Biotopkartierung RLP (Stand: 25.08.2017)		LANIS	X
Hessische Rheinebene, Neckar-Rheinebene und Hardtebenen: Die noch verbliebenen Waldflächen, die wesentliche Naherholungsgebiete darstellen, sind zu erhalten und langfristig, so weit wie möglich, durch vielfältigere Vegetationsformen zu ersetzen.	LRP Rhein-Neckar (BW)	2.2	Rhein-Neckar (BW)	Wald	ATKIS Basis-DLM: 43002 AX_Wald (Stand: 29.08.2017)		BKG	X
Schwetzinger Hardt: Dieses regionalbedeutsame Gebiet soll daher erhalten, entwickelt und wo nötig wiederhergestellt werden. Für dieses Gebiet ist die Ausweisung als kombiniertes Waldschutzgebiet und gesetzlicher Erholungswald bereits geplant (Kreisforstamt RNK, 2011). Ziel ist es, in diesem „Regionalen Waldschutzgebiet“ und im Erholungswald den Schutz der Natur mit der Erholungsnutzung und mit einer nachhaltigen wirtschaftlichen Nutzung im Rahmen einer dauerhaft umweltgerechten Entwicklung in Einklang zu bringen.	LRP Rhein-Neckar (BW)	8.4	Rhein-Neckar (BW)	Bannwald	Bannwälder aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 24.08.2017)		LUBW	X
				Schonwald	Schonwälder aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 24.08.2017)		LUBW	X
Leitlinien für die räumliche Entwicklung des Biotopverbundes sind Erhaltung, Sicherung und Pflege noch bestehender wenig beeinträchtigter schutzbedürftiger Biotopkomplexe, Minimierung vorhandener Belastungen auf ein jeweils für den Biotoptyp verträgliches Maß sowie Vermeidung neuer bzw. zusätzlicher Beeinträchtigungen, die die Regenerationsfähigkeit von wertvollen Lebensräumen überfordern.	LRP Rhein-Neckar (RLP)	S. 19	Rhein-Neckar (RLP)	Biotopverbund	Lebensraumnetze (Stand: 23.08.2017)		BfN	X
					länderübergreifender Biotopverbund (Stand: 23.08.2017)		BfN	X
					landesweiter Biotopverbund RLP (Stand: 25.08.2017)		LANIS	X
Bestehendes Extensivgrünland sollte erhalten werden.	LRP Rhein-Neckar (RLP)	S. 25	Rhein-Neckar (RLP)	Schutzwürdiges Biotop ³¹	Biotopkartierung RLP (Stand: 25.08.2017)		LANIS	X
Bestehende Streuobstreste sollten erhalten und vor Rodung geschützt werden.	LRP Rhein-Neckar (RLP)	S. 27	Rhein-Neckar (RLP)	Schutzwürdiges Biotop ³¹	Biotopkartierung RLP (Stand: 25.08.2017)		LANIS	-X
Sie sind aber als deutlicher Hinweis darauf zu werten, dass auch die ökologisch oft gering geschätzten Lössäcker der Rheinebene Lebensraum für selten gewordene und streng geschützte Arten bieten können und vor unbedachter Zerschneidung geschützt werden müssen.	LRP Rhein-Neckar (RLP)	S. 32	Rhein-Neckar (RLP)	Schutzwürdiges Biotop ³¹	Biotopkartierung RLP (Stand: 25.08.2017)		LANIS	X
Zweck dieses Gesetzes ist den Wald wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, die Tier- und Pflanzenwelt, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion) zu erhalten, erforderlichenfalls zu mehrern und seine ordnungsgemäße Bewirtschaftung nachhaltig zu sichern.	LWaldG BW	§ 1 Abs. 1	BW	Wald	ATKIS Basis-DLM: 43002 AX_Wald (Stand: 29.08.2017)		BKG	X
Wald ist nach seiner Fläche und räumlichen Verteilung so zu erhalten oder zu gestalten, daß er die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts möglichst günstig beeinflusst, dem Schutz vor natürlichen oder zivilisatorischen Gefahren dient und der Bevölkerung möglichst weitgehend für die Erholung zur Verfügung steht.	LWaldG BW	§ 6 Abs. 1	BW	Wald	ATKIS Basis-DLM: 43002 AX_Wald (Stand: 29.08.2017)		BKG	X
Durch einen Kahlhieb dürfen der Boden und die Bodenfruchtbarkeit nicht geschädigt, der Wasserhaushalt weder erheblich noch dauernd beeinträchtigt oder sonstige Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes nicht erheblich beeinträchtigt werden.	LWaldG BW	§ 15 Abs. 2	BW	Wald	ATKIS Basis-DLM: 43002 AX_Wald (Stand: 29.08.2017)		BKG	X
(1) Schutzwald im Sinne dieses Gesetzes ist 1. Bodenschutzwald (§ 30), 2. Biotopschutzwald (§ 30 a), 3.Schutzwald gegen schädliche Umwelteinwirkungen (§ 31). (2) Im Schutzwald bedarf abweichend von § 15 Abs. 3 jeder Kahlhieb unbeschadet des	LWaldG BW	§ 29 Abs. 1, 2	BW	Bodenschutzwald	Bodenschutzwald (§ 30 LWaldG BW) aus der Waldfunktionenkartierung (Stand: 22.08.2017)		FVA	X
				Biotopschutzwald	Biotopschutzwald (§ 30a LWaldG BW) aus der Waldbiotopkartierung (Stand: 28.08.2017)		FVA	X

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument		Räumlicher Bezug	Erfassungskriterium	Datengrundlage	Quelle	Im SG-spez. Untersuchungsraum
§ 15 Abs. 7 der Genehmigung der Forstbehörde.				Schutzwald gegen schädliche Umwelteinwirkungen	Schutzwald gegen schädliche Umwelteinwirkungen (§ 31 LWaldG BW) aus der Waldfunktionenkartierung (Stand: 22.08.2017)	FVA	-
Alle Handlungen, die zu einer Zerstörung oder erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung von Biotopschutzwald führen können, sind verboten.	LWaldG BW	§ 30a Abs. 3	BW	Biotopschutzwald	Biotopschutzwald (§ 30a LWaldG BW) aus der Waldbiotopkartierung (Stand: 28.08.2017)	FVA	X
(1) Wald kann durch Rechtsverordnung zu Schutzwald erklärt werden, wenn es zur Abwehr oder Verhütung schädlicher Umwelteinwirkungen, insbesondere von Gefahren, erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen für die Allgemeinheit oder Dritte notwendig ist, bestimmte forstliche Maßnahmen durchzuführen oder zu unterlassen.							
(2) Schutzzwecke im Sinne des Absatzes 1 sind insbesondere							
1. der Schutz des Grundwassers und der Oberflächengewässer sowie die Sicherung der Wasservorräte und die Regulierung des Wasserhaushaltes,	LWaldG BW	§ 31 Abs. 1, 2	BW	Schutzwald gegen schädliche Umwelteinwirkungen	Schutzwald gegen schädliche Umwelteinwirkungen (§ 31 LWaldG BW) aus der Waldbiotopkartierung (Stand: 08.08.2017)	FVA	-
2. die Sicherung der Frischluftzufuhr für Siedlungen,							
3. die Erhaltung oder Verbesserung der Schutzwirkungen für Sonderkulturen,							
4. die Abwehr oder Verhütung der durch Emissionen bedingten Gefahren, erheblichen Nachteile oder erheblichen Belästigungen und							
5. der Schutz von Siedlungen, Gebäuden, land- und forstwirtschaftlichen Grundstücken, Verkehrsanlagen und sonstigen Anlagen vor Erosion durch Wasser und Wind, Austrocknung, schädlichem Abfließen von Niederschlagswasser und vor Lawinen.							
Bannwald ist ein sich selbst überlassenes Waldreservat. Pflegemaßnahmen sind nicht erlaubt; anfallendes Holz darf nicht entnommen werden. Die Anlage von Fußwegen ist zulässig.	LWaldG BW	§ 32 Abs. 2	BW	Bannwald	Bannwälder aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 24.08.2017)	LUBW	X
Schonwald ist ein Waldreservat, in dem eine bestimmte Waldgesellschaft mit ihren Tier- und Pflanzenarten, ein bestimmter Bestandsaufbau oder ein bestimmter Waldbiotop zu erhalten, zu entwickeln oder zu erneuern ist.	LWaldG BW	§ 32 Abs. 3	BW	Schonwald	Schonwälder aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 24.08.2017)	LUBW	X
Zweck dieses Gesetzes ist, den Wald in der Gesamtheit und Gleichwertigkeit seiner Wirkungen dauerhaft zu erhalten, zu schützen und erforderlichenfalls zu mehren	LWaldG RLP	§ 1 Abs. 1	RLP	Wald	ATKIS Basis-DLM: 43002 AX_Wald (Stand: 29.08.2017)	BKG	-
(3) Schutzwald im Sinne dieses Gesetzes sind:							
1. Bodenschutzwald,							
2. Schutzwald gegen schädliche Umwelteinwirkungen,	LWaldG RLP	§ 16 Abs. 3, 4	RLP	Biotopschutzwald	Biotopschutzwald RLP (Stand: 02.08.2017)	Landesforsten RLP	-
3. Biotopschutzwald.							
(4) Handlungen, die zu einer Zerstörung oder erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung von Schutzwald führen können, sind verboten.							
Naturwaldreservate sind Waldflächen, auf denen eine ungestörte natürliche Entwicklung von Waldlebensgemeinschaften gesichert und beobachtet werden soll. Handlungen, die zu einer Störung oder Beeinträchtigung von Naturwaldreservaten führen können oder ihrer Zweckbestimmung entgegenlaufen, sind verboten.	LWaldG RLP	§ 19 Abs. 1	RLP	Naturwaldreservat	Naturwaldreservate RLP (Stand: 02.08.2017)	Landesforsten RLP	-
Die Lebensgemeinschaft Wald und die Bewirtschaftung des Waldes dürfen nicht gestört werden. Auf die Walderholung sowie auf Nutzungsrechte anderer am Wald ist gegenseitige Rücksicht zu nehmen.	LWaldG RLP	§ 22 Abs. 2	RLP	Wald	ATKIS Basis-DLM: 43002 AX_Wald (Stand: 29.08.2017)	BKG	-
Erhaltung aller naturnahen Moore.	MoorSchPr BW	S. 5	BW	Moor	Moorkataster BW aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 24.08.2017)	LUBW	X
Erhaltung und Optimierung der schutzwürdigen Moore durch Verminderung von	MoorSchPr	S. 5	BW	Schutzwürdiges	Offenland-Biotopkartierung BW (Stand: 25.08.2017)	LUBW	X

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument		Räumlicher Bezug	Erfassungskriterium	Datengrundlage		Quelle	Im SG-spez. Untersuchungsraum
negativen Rand- und Umwelteinflüssen.	BW			Biotop	Waldbiotopkartierung BW (Stand: 28.08.2017)		FVA	X
Alleen an öffentlichen oder privaten Verkehrsflächen und Wirtschaftswegen im Außenbereich sind gesetzlich geschützt. Die Beseitigung von Alleen sowie alle Maßnahmen, die zu deren Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung führen können, sind verboten.	NatSchG BW	§ 31 Abs. 4	BW	Gesetzlich geschütztes Biotop (Landesrecht)	Gesetzlich geschützte Biotope aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 24.08.2017)		LUBW	X
Weitere gesetzlich geschützte Biotope im Sinne des § 30 Absatz 2 Satz 2 BNatSchG sind: 1. Streuwiesen und Kleinseggenriede, 2. naturnahe Uferbereiche und naturnahe Bereiche der Flachwasserzone des Bodensees, 3. Höhlen und Dolinen sowie 4. Feldhecken, Feldgehölze, Hohlwege, Trockenmauern und Steinriegel, jeweils in der freien Landschaft.	NatSchG BW	§ 33 Abs. 1	BW	Gesetzlich geschütztes Biotop (Landesrecht)	Gesetzlich geschützte Biotope aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 24.08.2017)		LUBW	X
Bis 2010 ist der Rückgang von gefährdeten Lebensraumtypen aufgehalten. Danach nehmen die heute nach den Roten Listen von vollständiger Vernichtung bedrohten und die stark gefährdeten Biotoptypen an Fläche und Anzahl wieder zu, Degradierungen sind aufgehalten und die Regeneration hat begonnen.	NBS	S. 28	BRD	Schutzwürdiges Biotop ³¹	Biotopkartierung RLP (Stand: 25.08.2017)	LANIS	X	
					Offenland-Biotopkartierung BW (Stand: 25.08.2017)	LUBW	X	
					Waldbiotopkartierung BW (Stand: 28.08.2017)	FVA	X	
Regeneration und Neuentwicklung gefährdeter Biotoptypen und Biotopkomplexe.	NBS	S. 29	BRD	Schutzwürdiges Biotop ³¹	Biotopkartierung RLP (Stand: 25.08.2017)	LANIS	X	
					Offenland-Biotopkartierung BW (Stand: 25.08.2017)	LUBW	X	
					Waldbiotopkartierung BW (Stand: 28.08.2017)	FVA	X	
Sicherstellung des natürlichen genetischen Austauschs wildlebender Arten.	NBS	S. 30	BRD	Biotopverbund	Lebensraumnetze (Stand: 23.08.2017)	BfN	X	
					länderübergreifender Biotopverbund (Stand: 23.08.2017)	BfN	X	
					landesweiter Biotopverbund RLP (Stand: 25.08.2017)	LANIS	X	
				Wildtierkorridor	Biotopverbund BW aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 25.08.2017)	LUBW	X	
					Generalwildwegeplan (Stand: 18.10.2017)	FVA	X	
					Wildkatzenwegeplan (Stand: 02.08.2017)	BUND	X	
Erhaltung der Rastplätze und Zugwege wandernder Tierarten.	NBS	S. 30	BRD	Rastgebiet für Vögel	Regionale Rastgebiete für Vögel (Stand: 21.08.2017)	LfU	X	
				Important Bird and Biodiversity Area	Important Bird and Biodiversity Areas (Stand: 03.08.2017)	NABU	X	
				Vogelzugkorridor	Überregional bedeutsame Zugvogelkorridore in HE aus dem Hintergrundpapier Windenergie (Stand: unbekannt)	NABU	-	
Erhaltung großräumiger, unzerschnittener Waldgebiete.	NBS	S. 32	BRD	Wald	ATKIS Basis-DLM: 43002 AX_Wald (Stand: 29.08.2017)	BKG	X	
Schaffung von Gebieten, die der natürlichen Entwicklung überlassen werden, in lebensraumspezifisch ausreichender Größe bis 2020	NBS	S. 41	BRD	Naturwaldreservat	Naturwaldreservate RLP (Stand: 02.08.2017)	Landesforsten RLP	-	
Empfindliche Arten und Lebensgemeinschaften können auf klimabedingte Veränderungen durch räumliche Wanderungen in einem bis 2020 realisierten Netz räumlich bzw. funktional verbundener Biotope reagieren.	NBS	S. 56	BRD	Biotopverbund	Lebensraumnetze (Stand: 23.08.2017)	BfN	X	
					länderübergreifender Biotopverbund (Stand: 23.08.2017)	BfN	X	
					landesweiter Biotopverbund RLP (Stand: 25.08.2017)	LANIS	X	
					Biotopverbund BW aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 25.08.2017)	LUBW	X	

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument		Räumlicher Bezug	Erfassungskriterium	Datengrundlage	Quelle	Im SG-spez. Untersuchungsraum
Erhaltung der gelisteten Feuchtgebiete und eine wohlausgewogene Nutzung der übrigen Feuchtgebiete innerhalb des Hoheitsgebietes.	Ramsar-Konvention	Art. 3	BRD	Ramsar-Gebiet	Ramsar-Gebiete ais dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 24.08.2017)	LUBW	-
					Ramsar-Gebiete (Stand: 23.08.2017)	BfN	-
Die weitere Zerschneidung der freien Landschaft und von Waldflächen ist dabei so weit wie möglich zu vermeiden; die Flächeninanspruchnahme im Freiraum ist zu begrenzen.	ROG	§ 2 Abs. 2 Nr. 2	BRD	Wald	ATKIS Basis-DLM: 43002 AX_Wald (Stand: 29.08.2017)	BKG	X
Kulturlandschaften sind zu erhalten und zu entwickeln. Historisch geprägte und gewachsene Kulturlandschaften sind in ihren prägenden Merkmalen und mit ihren Kultur- und Naturdenkmalen zu erhalten.	ROG	§ 2 Abs.2 Nr. 5	BRD	Naturdenkmal	Naturdenkmale aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 24.08.2017)	LUBW	X
					Naturdenkmale aus dem Landschaftsinformationssystem RLP (Stand: 25.08.2017)	LANIS	-
					Zusätzlich durch Landkreise erfasste Naturdenkmale (Stand: variierend)	UNBs der Landkreise	X
Beeinträchtigungen des Naturhaushalts sind auszugleichen, den Erfordernissen des Biotopverbundes ist Rechnung zu tragen. Für den vorbeugenden Hochwasserschutz an der Küste und im Binnenland ist zu sorgen, im Binnenland vor allem durch Sicherung oder Rückgewinnung von Auen, Rückhalteflächen und Entlastungsflächen.	ROG	§ 2 Abs.2 Nr. 6	BRD	Biotopverbund	Lebensraumnetze (Stand: 23.08.2017)	BfN	X
					länderübergreifender Biotopverbund (Stand: 23.08.2017)	BfN	X
					landesweiter Biotopverbund RLP (Stand: 25.08.2017)	LANIS	X
					Biotopverbund BW aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 25.08.2017)	LUBW	X
Dabei müssen ökologische Funktionseinheiten und ökologische Prozesse im Vordergrund stehen, z. B. die Sicherung von Flusseinzugsgebieten für den vorbeugenden Hochwasserschutz, die Verbesserung des ökologischen Zustands von Gewässersystemen oder die Berücksichtigung naturräumlicher Zusammenhänge für die Entwicklung von Biotopverbundsystemen. Vor dem Hintergrund des Klimawandels erscheint als besonders vordringlich, die Durchgängigkeit der Landschaft für Tier- und Pflanzenarten zu erhalten, deren Areale sich durch den Klimawandel erheblich verändern.	Strat-RaumEnw BW	S. 8	BW	Biotopverbund	Lebensraumnetze (Stand: 23.08.2017)	BfN	X
					länderübergreifender Biotopverbund (Stand: 23.08.2017)	BfN	X
					Biotopverbund BW aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 25.08.2017)	LUBW	X
Jeder Vertragsstaat erkennt an, daß es in erster Linie seine eigene Aufgabe ist, Erfassung, Schutz und Erhaltung in Bestand und Wertigkeit des in seinem Hoheitsgebiet befindlichen, in den Artikeln 1 und 2 bezeichneten Kultur- und Naturerbes sowie seine Weitergabe an künftige Generationen sicherzustellen.	UNESCO	Art. 4	BRD	UNESCO-Weltnaturerbestätte	UNESCO-Welterbeliste (Stand: 28.08.2017)	Deutsche UNESCO-Kommission	-
Die Wälder [...] bieten vielfältige Lebensräume für Flora und Fauna, erfüllen ihre Schutzfunktionen und laden zur Erholung ein.	WaldS	Kap. 1.2	BRD	Wald	ATKIS Basis-DLM: 43002 AX_Wald (Stand: 29.08.2017)	BKG	X
Die Waldfläche in Deutschland soll erhalten und wo möglich ausgebaut werden.	WaldS	Kap. 1.2	BRD	Wald	ATKIS Basis-DLM: 43002 AX_Wald (Stand: 29.08.2017)	BKG	X
Der Wert des Waldes für Erholung und Freizeit und seine besonderen kulturellen Funktionen und Leistungen sollen erhalten und negative Auswirkungen auf Natur, Waldbesitz und Bewirtschaftung durch geeignete Maßnahmen vermieden werden.	WaldS	Kap. 1.2	BRD	Wald	ATKIS Basis-DLM: 43002 AX_Wald (Stand: 29.08.2017)	BKG	X
Die Waldfläche in Deutschland soll erhalten bleiben und die Stabilität, Vielfalt und Naturnähe der Wälder gesteigert werden.	WaldS	Kap. 3.5	BRD	Wald	ATKIS Basis-DLM: 43002 AX_Wald (Stand: 29.08.2017)	BKG	X
Darüber hinaus sind Maßnahmen erforderlich, durch die der Natürlichkeitsgrad der Landschaft erhöht wird. Das gilt insbesondere für intensiv genutzte Gebiete. Beiträge hierzu liefern Maßnahmen der Biotopvernetzung.	RP MOR	S. 39	Mittlerer Oberrhein	Biotopverbund	Lebensraumnetze (Stand: 23.08.2017)	BfN	X
					länderübergreifender Biotopverbund (Stand: 23.08.2017)	BfN	X
					Biotopverbund BW aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 25.08.2017)	LUBW	X
Die Sicherung der verbliebenen naturnahen Räume sowie die Förderung naturverträglicher Nutzungsformen, die Renaturierung	RP MOR	S. 100	Mittlerer Oberrhein	Biotopverbund	Lebensraumnetze (Stand: 23.08.2017)	BfN	X
					länderübergreifender Biotopverbund (Stand: 23.08.2017)	BfN	X

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument		Räumlicher Bezug	Erfassungskriterium	Datengrundlage	Quelle	Im SG-spez. Untersuchungsraum
ehemaliger Abbaustätten und die Schaffung neuer Biotope im Rahmen von Biotopverbundsystemen ist deshalb dringlich.					Biotopverbund BW aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 25.08.2017)	LUBW	X
Weiterhin befinden sich auf der Niederterrasse die größten zusammenhängenden Waldflächen des Rheingrabens, die zusammen mit den Flußauen insbesondere aus Gründen des Bioklimas und der Erholung schutzwürdig sind.	RP MOR	S. 100	Mittlerer Oberrhein	Wald	ATKIS Basis-DLM: 43002 AX_Wald (Stand: 29.08.2017)	BKG	X
Um ihren [Kinzig-Murg-Rinne] Charakter als großräumiges Feuchtgebiet zu erhalten, sind insbesondere Entwässerungen und weitere bauliche Maßnahmen zu vermeiden.	RP MOR	S. 100	Mittlerer Oberrhein	Schutzwürdiges Biotop ³¹	Offenland-Biotopkartierung BW (Stand: 25.08.2017)	LUBW	X
					Waldbiotopkartierung BW (Stand: 28.08.2017)	FVA	X
Die Niedermoorflächen sind wegen ihrer besonderen Naturlandschaft schutzwürdig.	RP MOR	S. 100	Mittlerer Oberrhein	Moor	Moorkataster BW aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 24.08.2017)	LUBW	X
Sie [Streuobstbestände] sollten grundsätzlich erhalten werden.	RP MOR	S. 105	Mittlerer Oberrhein	Schutzwürdiges Biotop ³¹	Offenland-Biotopkartierung BW (Stand: 25.08.2017)	LUBW	X
					Waldbiotopkartierung BW (Stand: 28.08.2017)	FVA	X

Spalte Dokument: Die Abkürzungen der verwendeten Dokumente können dem Abkürzungsverzeichnis der Tabelle B.1.1 im Anhang entnommen werden.

Spalte Räumlicher Bezug: BRD = Bundesrepublik Deutschland; BW = Baden-Württemberg; HE = Hessen; RL.P = Rheinland-Pfalz

Spalte Quelle: Die Abkürzungen der verwendeten Dokumente können dem allgemeinen Abkürzungsverzeichnis entnommen werden.

Spalte im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum: X= Vorkommen, „-“ = kein Vorkommen

Die Auswertung raumplanerischer Aspekte von Natur und Landschaft, wie z. B. die Betrachtung der „Vorrang-“ bzw. „Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft“ erfolgt im Rahmen der Raumverträglichkeitsstudie (vgl. Kapitel 6) und ist nicht Gegenstand dieses Kapitels.

Für die verschiedenen, in Tabelle 5.3-8 aufgeführten Erfassungskriterien sind zum Teil unterschiedliche Umweltauswirkungen relevant. Die Zuordnung der relevanten Umweltauswirkungen zu den verschiedenen Erfassungskriterien ist in Tabelle 5.3-9 zusammenfassend dargestellt.

Die Darstellung beschränkt sich auf die Erfassungskriterien, die sich im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum befinden und somit in der weiteren Analyse zu berücksichtigen sind³².

Tabelle 5.3-9 ***Zuordnung der relevanten Umweltauswirkungen zu den Erfassungskriterien (SG Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt)***

Erfassungskriterium	Relevante Umweltauswirkung
Bannwald BW	Verlust von Vegetation und Habitaten Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt Veränderung von Vegetation und Habitaten Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
Biotopschutzwald BW	Verlust von Vegetation und Habitaten Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt Veränderung von Vegetation und Habitaten Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
Biotopverbund	Verlust von Vegetation und Habitaten Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt Veränderung von Vegetation und Habitaten Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)

³² Für die gemäß Untersuchungsrahmen zu berücksichtigenden großflächigen Ökokontoflächen konnten nach Prüfung aller Dokumente keine relevanten Umweltziele identifiziert werden.

Erfassungskriterium	Relevante Umweltauswirkung
Bodenschutzwald BW	Verlust von Vegetation und Habitaten Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt Veränderung von Vegetation und Habitaten Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
Brutgebiet für Vögel	Verlust von Vegetation und Habitaten Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* Kollision von Vögeln mit Leitungen* Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt Störung empfindlicher Tierarten* Veränderung von Vegetation und Habitaten Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
FFH-Gebiet	Verlust von Vegetation und Habitaten Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* Kollision von Vögeln mit Leitungen* Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt Störung empfindlicher Tierarten* Veränderung von Vegetation und Habitaten Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)

Erfassungskriterium	Relevante Umweltauswirkung
Fläche der Artenhilfskonzepte	Verlust von Vegetation und Habitaten Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* Kollision von Vögeln mit Leitungen* Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt Störung empfindlicher Tierarten* Veränderung von Vegetation und Habitaten Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
Gesetzlich geschütztes Biotop ³³	Verlust von Vegetation und Habitaten Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt Veränderung von Vegetation und Habitaten Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
Gewässerrandstreifen nach BNatSchG	Verlust von Vegetation und Habitaten Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt Veränderung von Vegetation und Habitaten Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
Important Bird and Biodiversity Area	Verlust von Vegetation und Habitaten Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* Kollision von Vögeln mit Leitungen* Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt Störung empfindlicher Tierarten* Veränderung von Vegetation und Habitaten Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)

³³ Diese umfassen sowohl „Gesetzlich geschützte Biotope“ nach § 30 BNatSchG als auch die „Gesetzlich geschützten Biotope nach Landesrecht“ (§ 15 Abs. 1, 2 LNatSchG RLP, § 33 Abs. 1 NatSchG BW und § 31 Abs. 4 NatSchG BW).

Erfassungskriterium	Relevante Umweltauswirkung
Landschaftsschutzgebiet	Verlust von Vegetation und Habitaten Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* Kollision von Vögeln mit Leitungen* Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt Störung empfindlicher Tierarten* Veränderung von Vegetation und Habitaten Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
LIFE-Projekt	Verlust von Vegetation und Habitaten Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt Veränderung von Vegetation und Habitaten Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
Moor	Verlust von Vegetation und Habitaten Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt Veränderung von Vegetation und Habitaten Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
Naturdenkmal	Verlust von Vegetation und Habitaten Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt Veränderung von Vegetation und Habitaten Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
Naturschutzgebiet	Verlust von Vegetation und Habitaten Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* Kollision von Vögeln mit Leitungen* Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt Störung empfindlicher Tierarten* Veränderung von Vegetation und Habitaten Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)

Erfassungskriterium	Relevante Umweltauswirkung
Naturschutzgroßprojekt des Bundes	Verlust von Vegetation und Habitaten Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt Veränderung von Vegetation und Habitaten Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
Rastgebiet für Vögel	Verlust von Vegetation und Habitaten Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* Kollision von Vögeln mit Leitungen* Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt Störung empfindlicher Tierarten* Veränderung von Vegetation und Habitaten Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
Schonwald BW	Verlust von Vegetation und Habitaten Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt Veränderung von Vegetation und Habitaten Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
Schutzwürdiges Biotop	Verlust von Vegetation und Habitaten Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt Veränderung von Vegetation und Habitaten Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
Vogelschutzgebiet	Verlust von Vegetation und Habitaten Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* Kollision von Vögeln mit Leitungen* Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt Störung empfindlicher Tierarten* Veränderung von Vegetation und Habitaten Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)

Erfassungskriterium	Relevante Umweltauswirkung
Wald	Verlust von Vegetation und Habitaten Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt Veränderung von Vegetation und Habitaten Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
Wildtierkorridor	Verlust von Vegetation und Habitaten Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt Veränderung von Vegetation und Habitaten Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich) Störung empfindlicher Tierarten*

Spalte Relevante Umweltauswirkung: „*“ = mittelbare Umweltauswirkungen

In Abgrenzung zum Schutzgut Landschaft werden im Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt nur diejenigen LSG, Naturdenkmale und geschützten Landschaftsbestandteile betrachtet, deren Schutzzweck auf Arten-, Biotop- oder Lebensraumschutz hinweist. Ist keine Verordnung vorhanden bzw. kein Schutzzweck definiert, so wird das Gebiet nicht in das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt übernommen, sondern ausschließlich bei der Auswirkungsprognose des Schutzguts Landschaft betrachtet. Im Ergebnis gibt es im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum keine geschützten Landschaftsbestandteile, die im Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zu berücksichtigen sind. Die weitere Betrachtung der geschützten Landschaftsbestandteile entfällt somit in diesem Kapitel.

Naturparke werden im Hinblick auf ihre primäre Bedeutung als Kulturlandschaft für Erholung und Tourismus bei der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Landschaft berücksichtigt.

Für die Betrachtung der Biotopverbünde wurden die Datensätze des BfN (Lebensraumnetze sowie länderübergreifender Biotopverbund) mit den länderspezifischen Daten (Biotopverbund Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz) zu einem Erfassungskriterium Biotopverbund zusammengefasst.

5.3.2.2 *Darstellung des Ist-Zustands (Raumbezug)*

Die Erfassungskriterien werden generell in dem schutzgutspezifischen Untersuchungsraum (Trassenkorridor zzgl. 500 m beidseits des Trassenkorridors) erfasst. Aufgrund der in Kapitel 5.2.1.2.2 genannten Betrachtungsräume mit Bezug zur Avifauna, die über 500 m hinausgehen (siehe auch Tabelle 5.3-7),

wird der Ist-Zustand sowie die vorhabenrelevante Vorbelastung (vgl. Kapitel 5.1.4.6) auch in den erweiterten schutzgutspezifischen Untersuchungsräumen dargestellt (siehe Kapitel 5.3.2.2 und Karten B.2.2.1.1 und B.2.2.2.1).

Aufgrund der großen Anzahl einzelner Erfassungskriterien in diesem Schutzgut wird, um die Übersichtlichkeit zu erhöhen, die Darstellung auf drei Karten verteilt:

B.2.2.1.1	B.2.2.2.1	B.2.2.3.1
FFH-Gebiet	Biotopverbund	Bannwald
Gesetzlich geschütztes Biotop	Brutgebiet für Vögel	Biotopschutzwald
Landschaftsschutzgebiet	Fläche der Artenhilfskonzepte	Bodenschutzwald
Naturdenkmal	Important Bird and Biodiversity Area	Schonwald
Naturschutzgebiet	LIFE-Projekt	Wald
Vogelschutzgebiet	Moor	
Gewässerrandstreifen nach BNatSchG	Naturschutzgroßprojekt des Bundes	
	Rastgebiet für Vögel	
	Schutzwürdiges Biotop	
	Wildtierkorridor	

5.3.2.3 *Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Raumbezug) (Prognose-Null-Fall)*

Im Untersuchungsraum sind in den Flächennutzungsplänen mehrere Flächen als Wald ausgewiesen, auf denen derzeit eine andere Nutzung vorherrscht. Ggf. erhöht sich daher in Zukunft der Waldanteil im Raum. Außerdem liegen im Untersuchungsraum zwei geplante Schutzgebiete:

- NSG "An der Kuhschleuse" (Stadt Ludwigshafen)
- NSG „Am Brühlweg“ (Regierungspräsidium Karlsruhe - Gemeinde Sandhausen)

5.3.2.4 *Zuweisung der allgemeinen Empfindlichkeit (Vorhabenbezug)*

Für das Schutzgut kann die in Kapitel 5.1.4.8 beschriebene Methode ohne weitere Ergänzungen oder Einschränkungen angewendet werden. Demnach ergeben sich die in der Tabelle 5.3-10 aufgeführten Bewertungen. Das Ergebnis der Bewertung der allgemeinen Empfindlichkeit ist in den Karten B.2.2.1.2, B.2.2.2.2 und B.2.2.3.2 dargestellt.

Tabelle 5.3-10

Allgemeine Empfindlichkeit (SG Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt)

Erfassungskriterium	Räumlicher Bezug	Allgemeine Empfindlichkeit	Begründung der Einstufung
Bannwald BW	BW	sehr hoch	Gesetzlich erwähnt; vorhabenrelevante Verbote (§ 32 Abs. 2 LWaldG BW)
Biotopschutzwald BW	BW	sehr hoch	Gesetzlich erwähnt; vorhabenrelevante Verbote (§ 30 a Abs. 3 LWaldG BW)
Biotopverbund	BRD	hoch	Gesetzlich erwähnt (§ 21 Abs. 1 BNatSchG)
Bodenschutzwald BW	BW	hoch	Gesetzlich erwähnt (§ 29 Abs. 1 LWaldG BW)
Brutgebiet für Vögel	BRD	mittel	Gesetzlich nicht erwähnt ³⁴
FFH-Gebiet	BRD	sehr hoch	Gesetzlich erwähnt; vorhabenrelevante Verbote (§ 33 Abs. 1 BNatSchG)
Fläche der Artenhilfskonzepte	BRD	mittel	Gesetzlich nicht erwähnt ³⁴
Gesetzlich geschütztes Biotop	BRD	sehr hoch	Gesetzlich erwähnt; vorhabenrelevante Verbote (§ 30 Abs. 2 BNatSchG)
Gewässerrandstreifen nach BNatSchG	BRD	sehr hoch	Gesetzlich erwähnt; vorhabenrelevante Verbote (§ 61 Abs. 1 BNatSchG)
Important Bird and Bio-diversity Area	BRD	mittel	Gesetzlich nicht erwähnt ³⁴
Landschaftsschutzgebiet	BRD	sehr hoch	Gesetzlich erwähnt; vorhabenrelevante Verbote (§ 26 Abs. 2 BNatSchG)
LIFE-Projekt ³⁵	BRD	mittel	Gesetzlich nicht erwähnt ³⁴
Moor	BRD	mittel	Gesetzlich nicht erwähnt
Naturdenkmal	BRD	sehr hoch	Gesetzlich erwähnt; vorhabenrelevante Verbote (§ 28 Abs. 2 BNatSchG)

³⁴ Die Erfassungskriterien Brutgebiet für Vögel, Rastgebiet für Vögel, IBA, Naturschutzgroßprojekt des Bundes, Fläche der Artenhilfskonzepte, LIFE-Projekt und schutzwürdiges Biotop sind aus Umweltzielen abgeleitet, welche sich aus Gesetzen ergeben. Der Bund bzw. die Länder bemühen sich mit der Ausweisung bzw. Einführung dieser Projekte bzw. Flächen um eine Umsetzung der dem Umweltziel zugrundeliegenden Gesetze. Sie werden daher als Erfassungskriterium aufgenommen. Eine direkte wörtliche Erwähnung des Erfassungskriteriums (z. B. schutzwürdiges Biotop) im Gesetz, bzw. eine direkte Ableitung erfolgt nicht. Diese Flächen unterliegen daher keinem direkten gesetzlichen Schutz.

³⁵ LIFE ist ein Förderinstrument der Europäischen Union, welches u. a. dem Schutz der Arten und Lebensräume der FFH- und der EU-Vogelschutzrichtlinie dient. Eine Überlagerung mit Natura 2000-Gebieten ist daher möglich.

Erfassungskriterium	Räumlicher Bezug	Allgemeine Empfindlichkeit	Begründung der Einstufung
Naturschutzgebiet	BRD	sehr hoch	Gesetzlich erwähnt; vorhabenrelevante Verbote (§ 23 Abs. 2 BNatSchG)
Naturschutzgroßprojekt des Bundes	BRD	mittel	Gesetzlich nicht erwähnt ³⁴
Rastgebiet für Vögel	BRD	mittel	Gesetzlich nicht erwähnt ³⁴
Schonwald BW	BW	hoch	Gesetzlich erwähnt (§ 32 Abs. 3 LWaldG BW)
Schutzwürdiges Biotop	BRD	mittel	Gesetzlich nicht erwähnt ³⁴
Vogelschutzgebiet	BRD	sehr hoch	Gesetzlich erwähnt; vorhabenrelevante Verbote (§ 33 Abs. 1 BNatSchG)
Wald	BRD	hoch	Gesetzlich erwähnt (§ 1 BWaldG)
Wildtierkorridor	BRD	mittel	Gesetzlich nicht erwähnt

Spalte Räumlicher Bezug: BRD = Bundesrepublik Deutschland; BW = Baden-Württemberg; HE = Hessen; RLP = Rheinland-Pfalz;

Spalte Begründung der Einstufung: Die Abkürzungen der gesetzlichen Grundlagen können dem Abkürzungsverzeichnis der Tabelle B.1.1 im Anhang entnommen werden.

5.3.2.5 Zuweisung der spezifischen Empfindlichkeit (Vorhabenbezug)

5.3.2.5.1 Schutzgutspezifische Methode

Aufbauend auf der in Kapitel 5.1.4.8.2 erläuterten Methode zur Ermittlung der spezifischen Empfindlichkeit wird im Folgenden die Umsetzung dieser allgemeinen Methode auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt mit den hierfür relevanten Umweltauswirkungen und Erfassungskriterien dargestellt.

Beim Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt kommt es durch die Wirkungen „temporäre Flächeninanspruchnahme“, „dauerhafte Flächeninanspruchnahme“, „Maßnahmen im Schutzstreifen“ und „Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten“ zu unmittelbaren Umweltauswirkungen, welche bzgl. ihrer Reichweite auf den Trassenkorridor beschränkt sind. Weiter reichende und damit mittelbare Umweltauswirkungen sind durch den Raumanpruch der Masten und Leiterseile und visuelle Reize bedingt. Die Betrachtungsräume dieser Umweltauswirkungen reichen über den Trassenkorridor hinaus (siehe Tabelle 5.3-7).

Die Einstufung der spezifischen Empfindlichkeit der in Tabelle 5.3-10 aufgeführten Erfassungskriterien ergibt sich neben der Lage der einzelnen Flächen im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum vorrangig aus den Ausstat-

tungsmerkmalen (z. B. Biotop- und Nutzungstypen, Lebensraumtypen, Arteninventar oder Schutzzweck/Schutz- und Erhaltungsziel) der einzelnen Flächen.

Bezüglich der Lage der Flächen im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum werden entsprechend der Methode in Kapitel 5.1.4.9 alle außerhalb des Trassenkorridors liegenden Flächen von Erfassungskriterien, bei denen nur unmittelbare Umweltauswirkungen zu betrachten sind, als „gering“ empfindlich eingestuft.

Bei der Berücksichtigung der Ausstattungsmerkmale bestimmt das Vorkommen besonders empfindlicher Strukturen (gegenüber dem geplanten Vorhaben) die Einstufung. Als besonders empfindlich gelten Artengruppen/ Biotop- und Nutzungstypen bzw. Lebensraumtypen, wenn sie entweder von einer Vielzahl von Wirkungen betroffen sein können und diese ggf. sogar weitreichend sind oder/und wenn bei Biotop- und Nutzungstypen bzw. Lebensraumtypen die Regenerationsdauer sehr lange ist. Dies trifft zu auf die Artengruppe der Vögel zu sowie auf (alte) Wälder und großflächige Moore. Insbesondere die Artengruppe der Vögel ist aufgrund der Vielzahl der sie betreffenden Umweltauswirkungen („Verlust von Vegetation und Habitaten“, „Meidung trassennaher Flächen durch Vögel“, „Kollision von Vögeln mit Leitungen“, „Störung empfindlicher Tierarten“, „Veränderung von Vegetation und Habitaten“) als besonders empfindlich anzusehen³⁶.

Bezüglich der Ausstattungsmerkmale der einzelnen Flächen ergeben sich die folgenden Sachverhalte, die zu einer abweichenden Einstufung der spezifischen Empfindlichkeit führen:

- **Vorkommen Avifauna:** Sowohl die „Meidung trassennaher Flächen“ als auch die „Kollision von Vögeln mit Leitungen“ machen diese Artengruppe besonders empfindlich gegenüber dem Bau einer Freileitung. Für die Bewertung der spezifischen Empfindlichkeit wird im Hinblick auf die Umweltauswirkung „Kollision von Vögeln mit Leitungen“ sowohl die Lage des Gebietes als auch die artspezifische Mortalitätsgefährdung gem.

³⁶ Insgesamt ist zu beachten, dass der Umweltbericht einen Flächenbezug aufweist, d.h. es werden flächenhafte Erfassungskriterien beschrieben und die Auswirkungen auf diese werden bewertet. Die Betrachtung der Auswirkungen auf einzelnen Arten/ Artengruppen erfolgt im Rahmen der Artenschutzrechtlichen Prognose (siehe Anlage II) sowie der Natura 2000-Verträglichkeitsstudie (siehe Anlage I). Für die Empfindlichkeit einer Fläche eines bestimmten Erfassungskriteriums ist das Vorkommen von gegenüber dem Vorhaben besonders empfindlichen Arten/ Artengruppen aber mit ausschlaggebend, insbesondere wenn das Gebiet ihrem Schutz dienen soll.

BERNOTAT/DIERSCHKE (2016) bzw. FNN (2014) sowie der artspezifische Aktionsraum („weiterer Aktionsraum“ gem. ROGAHN/BERNOTAT 2016 bzw. Anhang I.1.3) herangezogen. Als relevant in Bezug auf die Umweltauswirkung „Kollision von Vögeln mit Leitungen“ werden die Vogelarten mit einer mittleren bis sehr hohen Mortalitätsgefährdung durch Anflug an Freileitungen eingestuft (entspricht vorhabenspezifischem Mortalitätsindex (vMGI) der Klassen A–C gem. BERNOTAT/DIERSCHKE 2016). Gebiete mit Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum Trassenkorridor, werden als besonders empfindlich eingestuft. Falls der Abstand zwischen Trassenkorridor und Gebiet größer ist als der Aktionsraum der darin vorkommenden kollisionsgefährdeten Arten, können Umweltauswirkungen durch Kollision von Vögeln mit Leitungen ausgeschlossen werden. Sind keine artspezifischen Informationen verfügbar (gilt für NSG bzw. LSG bis 1.000 m beidseits des Trassenkorridors), wird für die Einstufung der Empfindlichkeit in einem konservativen Ansatz davon ausgegangen, dass potenziell kollisionsgefährdete Arten im Gebiet vorkommen, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum Trassenkorridor.

- **Vorkommen Waldflächen:** Bei dauerhafter Flächeninanspruchnahme und Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungsflächen und Zugewegungen im Wald sowie bei Maßnahmen im Schutzstreifen ist ein Gehölzrückschnitt ggf. nicht vermeidbar. Auf Grund der langen Regenerationszeit, insbesondere von Wäldern mit altem Baumbestand, besteht hier eine besondere Empfindlichkeit.
- **Vorkommen Moore:** In Mooren können bei nassen (Torf-)Böden nachhaltige Schäden insbesondere durch Befahren mit schweren Fahrzeugen nicht ausgeschlossen werden. Darüber hinaus handelt es sich bei den Moorlebensraumtypen in der Regel um natürliche Lebensräume, die nicht auf eine (landwirtschaftliche) Nutzung oder Pflege angewiesen sind und deren Regenerationszeit sehr lange beträgt. Großflächige Moore sind daher besonders empfindlich gegenüber dem Vorhaben.

Für die folgenden Erfassungskriterien ergibt sich aufgrund der o. g. Begründungen eine gesonderte Einstufung der spezifischen Empfindlichkeit:

Gewässerrandstreifen nach BNatSchG, Naturdenkmal, Naturschutzgroßprojekt des Bundes, Wildtierkorridor

Die Erfassungskriterien sind ausschließlich von unmittelbaren Umweltauswirkungen betroffen. Die spezifische Empfindlichkeit ist daher innerhalb des Trassenkorridors mit der allgemeinen Empfindlichkeit

identisch, außerhalb des Trassenkorridors ist die spezifische Empfindlichkeit „gering“.

Biotopverbund

Für Flächen des Biotopverbundes, die von Wald oder Mooren geprägt sind, ist die spezifische Empfindlichkeit „hoch“, sofern sie im Trassenkorridor liegen (s. o.). Weiterhin werden sämtliche Kernräume des Biotopverbundes (z. B. VSG, FFH-Gebiete, NSG) innerhalb des Trassenkorridors auf „hoch“ belassen. Alle anderen Teile des Biotopverbunds, welche nicht von Wald oder Moor und damit von besonders empfindlichen Biotoptypen geprägt sind, werden auf „mittel“ herabgestuft, sofern sie innerhalb des Trassenkorridors liegen. Außerhalb des Trassenkorridors ist die spezifische Empfindlichkeit „gering“, da sich der Biotopverbund außerhalb des Betrachtungsraums der Umweltauswirkung befindet.

FFH-Gebiete

Für FFH-Gebiete erfolgt die Bewertung der spezifischen Empfindlichkeit anhand folgender Aspekte:

Lage	Relevante Umweltauswirkung	Ausstattungsmerkmal	Spez. Empfindlichkeit
Innerhalb TK	Verlust von Vegetation und Habitaten Meidung trassennaher Flächen durch Vögel Kollision von Vögeln mit Leitungen Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt	Erhaltungsziel Wald, Moor bzw. Vogelarten im Inventar der charakteristischen Arten	sehr hoch
	Störung (Vögel) ³⁷ Veränderung von Vegetation und Habitaten Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)	Kein Erhaltungsziel Wald, Moor bzw. keine Vogelarten im Inventar der charakteristischen Arten	hoch

³⁷ Da im weiteren Verlauf nur Vögel als besonders empfindliche Tierartengruppe betrachtet werden, wird die Auswirkung „Störung empfindlicher Tierartengruppen“ auf diese beschränkt.

Lage	Relevante Umweltauswirkung	Ausstattungsmerkmal	Spez. Empfindlichkeit
Bis 500 m beidseits des TK	Störung (Vögel)	Vogelarten im Inventar der charakteristischen Arten	sehr hoch
	Kollision von Vögeln mit Leitungen Meidung trassennaher Flächen durch Vögel (<i>bis 300 m beidseits des Korridors</i>)	Keine Vogelarten im Inventar der charakteristischen Arten	gering
Bis 5.000 m beidseits des TK ¹⁾	Kollision von Vögeln mit Leitungen	Kollisionsgefährdete Vogelarten im Inventar der charakteristischen Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK	sehr hoch
		Keine kollisionsgefährdete Vogelarten im Inventar der charakteristischen Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK	gering

1) FFH-Gebiete werden aufgrund ihres hohen Schutzstatus in diesem Raum betrachtet. Anhand der Angaben über charakteristische Arten wird für diese Gebiete geprüft, inwiefern kollisionsgefährdete Arten mit einem entsprechenden Aktionsraum vorkommen.

Flächen der Artenhilfskonzepte

Für Flächen der Artenhilfskonzepte erfolgt die Bewertung der spezifischen Empfindlichkeit anhand folgender Aspekte:

Lage	Relevante Umweltauswirkung	Ausstattungsmerkmal	Spez. Empfindlichkeit
Innerhalb TK	Verlust von Vegetation und Habitaten Meidung trassennaher Flächen durch Vögel Kollision von Vögeln mit Leitungen	Artenhilfskonzept für Vögel	hoch
	Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt Störung (Vögel)		mittel
	Veränderung von Vegetation und Habitaten Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)	Artenhilfskonzepte für alle anderen Arten	

Lage	Relevante Umweltauswirkung	Ausstattungsmerkmal	Spez. Empfindlichkeit
Bis 500 m beidseits des TK	Störung (Vögel) Kollision von Vögeln mit Leitungen	Artenhilfskonzept für Vögel	hoch
	Meidung trassennaher Flächen durch Vögel (<i>bis 300 m beidseits des TK</i>)	Artenhilfskonzepte für alle anderen Arten	gering
Bis 5.000 m beidseits des TK (nur Vögel)	Kollision von Vögeln mit Leitungen	Artenhilfskonzept für kollisionsgefährdete Vogelart, deren Aktionsraum größer ist als der Abstand der Fläche zum TK	hoch
		Artenhilfskonzepte für alle anderen Arten	gering

Gesetzlich geschützte Biotope

Gesetzlich geschützte Biotope mit dem Vorkommen von Wäldern und Mooren sind in ihrer spezifischen Empfindlichkeit „sehr hoch“. Alle anderen gesetzlich geschützten Biotope werden in der spezifischen Empfindlichkeit auf „hoch“ herabgestuft (s. o.). Außerhalb des Trassenkorridors ist die spezifische Empfindlichkeit „gering“, da sich das Biotop außerhalb des Betrachtungsraums der Umweltauswirkung befindet.

Important Bird and Biodiversity Areas (IBA), Brutgebiete und Rastgebiete für Vögel

Für IBAs, Brutgebiete und Rastgebiete erfolgt die Bewertung der spezifischen Empfindlichkeit anhand folgender Aspekte:

Lage	Relevante Umweltauswirkung	Ausstattungsmerkmal	Spezifische Empfindlichkeit
Innerhalb TK	Verlust von Vegetation und Habitaten Meidung trassennaher Flächen durch Vögel Kollision von Vögeln mit Leitungen Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt Störung (Vögel) Veränderung von Vegetation und Habitaten Temporärer Verlust von Bio-	Vorkommen von Vögeln – alle Flächen	hoch

Lage	Relevante Umweltauswirkung	Ausstattungsmerkmal	Spezifische Empfindlichkeit
	topflächen (Baugrubenbereich)		
Bis 500 m beidseits des TK	Störung (Vögel) Kollision von Vögeln mit Leitungen Meidung trassennaher Flächen durch Vögel (<i>bis 300 m beidseits des TK</i>)	Vorkommen von Vögeln – alle Flächen	hoch
Bis 5.000 m beidseits des TK	Kollision von Vögeln mit Leitungen	Vorkommen von kollisionsgefährdeten Vogelarten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK	hoch
		Kein Vorkommen von kollisionsgefährdeten Vogelarten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK	gering

Da der rechtliche Status von IBAs geringer zu werten ist als der von VSGs, ist eine geringere Einstufung der IBAs bei gleicher Konstellation (Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten) gerechtfertigt.

LIFE-Projekt

Für LIFE-Projekte erfolgt die Bewertung der spezifischen Empfindlichkeit anhand folgender Aspekte:

Lage	Relevante Umweltauswirkung	Ausstattungsmerkmal	Spez. Empfindlichkeit
Innerhalb TK	Verlust von Vegetation und Habitaten Meidung trassennaher Flächen durch Vögel Kollision von Vögeln mit Leitungen	LIFE-Projekte zum Schutz von Wald, Moor oder Vögeln	hoch

Lage	Relevante Umweltauswirkung	Ausstattungsmerkmal	Spez. Empfindlichkeit
	Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt Störung (Vögel) Veränderung von Vegetation und Habitaten Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)	Alle anderen LIFE-Projekte	mittel
Bis 500 m beidseits des TK	Störung (Vögel)	LIFE-Projekte zum Schutz von Vögeln	hoch
	Kollision von Vögeln mit Leitungen	Alle anderen LIFE-Projekte	gering
	Meidung trassennaher Flächen durch Vögel (<i>bis 300 m beidseits des TK</i>)		
Bis 5.000 m beidseits des TK	Kollision von Vögeln mit Leitungen	LIFE-Projekte zum Schutz von kollisionsgefährdeten Vogelarten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK	hoch
		Alle anderen LIFE-Projekte	gering

LSG und NSG

Für LSG und NSG erfolgt die Bewertung der spezifischen Empfindlichkeit anhand folgender Aspekte:

Lage	Relevante Umweltauswirkung	Ausstattungsmerkmal	Spez. Empfindlichkeit
Innerhalb TK	Verlust von Vegetation und Habitaten	Schutzzweck Wald, Moor oder Vögel	sehr hoch
	Meidung trassennaher Flächen durch Vögel		
	Kollision von Vögeln mit Leitungen		

Lage	Relevante Umweltauswirkung	Ausstattungsmerkmal	Spez. Empfindlichkeit
	Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt Störung (Vögel) Veränderung von Vegetation und Habitaten Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)	Kein Schutzzweck für Wald, Moor oder Vögel	hoch
Bis 500 m beidseits des TK	Störung (Vögel)	Schutzzweck Vögel	sehr hoch
	Kollision von Vögeln mit Leitungen	Kein Schutzzweck Vögel	gering
	Meidung trassennaher Flächen durch Vögel (<i>bis 300 m beidseits des TK</i>)		
Bis 1.000 m beidseits des TK	Kollision von Vögeln mit Leitungen	Schutzzweck Vögel	sehr hoch
		Kein Schutzzweck Vögel	gering
Bis 5.000 m beidseits des TK	Kollision von Vögeln mit Leitungen	Überwiegend deckungsgleich mit VSG/IBA und Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten mit Aktionsraum größer als die Entfernung des Gebiets zum TK	sehr hoch
		Überwiegend deckungsgleich mit VSG/IBA ohne Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten mit Aktionsraum größer als die Distanz des Gebiets zum TK	gering

Moor

Moore im Trassenkorridor werden auf „hoch“ heraufgestuft (s. o.). Außerhalb des Trassenkorridors ist die spezifische Empfindlichkeit „gering“, da sich das Moor außerhalb des Betrachtungsraums der Umweltauswirkung befindet.

Schutzwald und Wald

Wälder werden ebenfalls als „hoch“ eingestuft (s. o.). Um eine Differenzierung von Wäldern und ausgewiesenen Schutzwäldern zu betonen, erhalten

Bann- und Schonwälder sowie Biotop- und Bodenschutzwälder in Baden-Württemberg generell eine „sehr hohe“ Empfindlichkeit. Außerhalb des Trassenkorridors ist die spezifische Empfindlichkeit „gering“, da der Wald sich außerhalb des Betrachtungsraums der Umweltauswirkung befindet.

Schutzwürdiges Biotop

Schutzwürdige Biotope die von Wäldern oder Mooren geprägt sind und im Trassenkorridor liegen erhalten die spezifische Empfindlichkeit „hoch“. Alle anderen schutzwürdigen Biotope im Trassenkorridor erhalten die spezifische Empfindlichkeit „mittel“. Außerhalb des Trassenkorridors ist die spezifische Empfindlichkeit „gering“, da sich die schutzwürdigen Biotope außerhalb des Betrachtungsraums der Umweltauswirkungen befinden.

VSG

Für VSG erfolgt die Bewertung der spezifischen Empfindlichkeit anhand folgender Aspekte:

Lage	Relevante Umweltauswirkung	Ausstattungsmerkmal	Spez. Empfindlichkeit
Innerhalb TK	Verlust von Vegetation und Habitaten Meidung trassennaher Flächen durch Vögel Kollision von Vögeln mit Leitungen Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt Störung (Vögel) Veränderung von Vegetation und Habitaten Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)	Vorkommen von Vögeln – alle VSG	sehr hoch
Bis 500 m beidseits des TK	Störung (Vögel) Kollision von Vögeln mit Leitungen Meidung trassennaher Flächen durch Vögel (<i>bis 300 m beidseits des TK</i>)	Vorkommen von Vögeln – alle VSG	sehr hoch
Bis 5.000 m beidseits des TK	Kollision von Vögeln mit Leitungen	Vorkommen kollisionsgefährdeter Vogelarten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK	sehr hoch
		Kein Vorkommen kollisionsgefährdeter Vogelarten, deren	gering

Lage	Relevante Umweltauswirkung	Ausstattungsmerkmal	Spez. Empfindlichkeit
		Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK	

5.3.2.5.2

Ergebnis

Das Ergebnis der Bewertung der spezifischen Empfindlichkeit für das Schutzgut wird in der Tabelle 5.3-11 sowie in den Karten B.2.2.1.3, B.2.2.2.3 und B.2.2.3.3 dargestellt.

Tabelle 5.3-11 Spezifische Empfindlichkeit – SG Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Erfassungskriterium	ID/ Name	Verortung	Spezifische Empfindlichkeit	Begründung der Einstufung
Bannwald BW	-	Im TK	sehr hoch	Besondere Schutzfunktion
		Außerhalb des TK	gering	Außerhalb der Betrachtungsräume der Umweltauswirkungen
Biotopverbund	-	Im TK Wald/Moor	hoch	Wälder bzw. Moore
	-	Im TK kein Wald/Moor	mittel	Keine Wälder bzw. Moore
	-	Außerhalb des TK	gering	Außerhalb der Betrachtungsräume der Umweltauswirkungen
Biotopschutzwald BW	-	Im TK	sehr hoch	Besondere Schutzfunktion
		Außerhalb des TK	gering	Außerhalb der Betrachtungsräume der Umweltauswirkungen
Bodenschutzwald BW	-	Im TK	sehr hoch	Besondere Schutzfunktion
	-	Außerhalb des TK	gering	Außerhalb der Betrachtungsräume der Umweltauswirkungen
Brutgebiet für Vögel	-	Im TK/Innerhalb 500 m U-Raum	hoch	Empfindlich gegenüber u.a. Störung
		Innerhalb 5.000 m U-Raum	hoch	Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
			gering	Kein Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
FFH-Gebiet	6715-302 / Bellheimer Wald mit Queichtal	Innerhalb 5.000 m U-Raum (SW 05-001)	gering	Kein Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
FFH-Gebiet	6417-305 / Glockenbuckel von Viernheim und angrenzende Flächen	Innerhalb 5.000 m U-Raum (N 01-002)	gering	Kein Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
FFH-Gebiet	6717341 / Lußhardt zwischen Reilingen und Karlsdorf	Im TK (04-009 bis 04-014 und 04-017)	sehr hoch	Empfindlich gegenüber allen in Tabelle 5.3-9 genannten Umweltauswirkungen
		Innerhalb 500/5.000 m U-Raum (NW 04-009 bis 04-013; S 04-008 bis 04-019)	sehr hoch	Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
FFH-Gebiet	6718311 / Nördlicher Kraichgau	Innerhalb 5.000m U-Raum (O 04-005 und 04-010)	gering	Kein Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
FFH-Gebiet	6716-301 / Rheinniederung Germersheim-Speyer	Innerhalb 500/5.000 m U-Raum (NW 04-014 bis 05-001; W 05-001, SW 05-001)	sehr hoch	Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
FFH-Gebiet	6616-304 / Rheinniederung Speyer-Ludwigshafen	Innerhalb 5.000 m U-Raum (W 01-007 bis 02-006)	sehr hoch	Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
FFH-Gebiet	6816341 / Rheinniederung von Karlsruhe bis Philippsburg	Innerhalb 5.000 m U-Raum (SW 04-019 bis 05-001)	sehr hoch	Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
FFH-Gebiet	6716341 / Rheinniederung von Philippsburg bis Mannheim	Im TK (04-014 bis 04-019 und 04-020 bis 05-001)	sehr hoch	Vogelarten als charakteristische Arten; Empfindlich gegenüber allen in Tabelle 5.3-9 genannten Umweltauswirkungen
		Innerhalb 500/5.000 m U-Raum (NW 04-009 bis 05-001; S 04-016 und 04-020 bis 05-001; SW05-001)	sehr hoch	Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
FFH-Gebiet	6617341 / Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen	Im TK (01-007 bis 02-003; 04-001; 04-003 und 04-004)	sehr hoch	Vogelarten als charakteristische Arten; Empfindlich gegenüber allen in Tabelle 5.3-9 genannten Umweltauswirkungen
		Innerhalb 500/5.000 m U-Raum (W 01-008 bis 02-006; 02-008 bis 04-003; O 01-007 bis 02-001 und 04-001 bis 04-004)	sehr hoch	Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK

Erfassungskriterium	ID/ Name	Verortung	Spezifische Empfindlichkeit	Begründung der Einstufung
FFH-Gebiet	6518311 / Steinachtal und Kleiner Odenwald	Innerhalb 5.000 m U-Raum (O 03-002 bis 04-004)	gering	Kein Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
FFH-Gebiet	6517341 / Unterer Neckar Heidelberg - Mannheim	Im TK (01-003 und 01-004)	sehr hoch	Vogelarten als charakteristische Arten; Empfindlich gegenüber allen in Tabelle 5.3-9 genannten Umweltauswirkungen
		Innerhalb 500/5.000 m U-Raum (O 01-004 bis 02-006)	sehr hoch	Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
FFH-Gebiet	6417-302 / Viernheimer Düne	Innerhalb 5.000 m U-Raum (N 01-001)	gering	Kein Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
Fläche der Artenhilfskonzepte	-	Im TK	hoch	Artenhilfskonzepte für Vögel
			mittel	Artenhilfskonzepte für alle anderen Arten
		Innerhalb 500 m U-Raum	hoch	Artenhilfskonzepte für Vögel
			gering	Artenhilfskonzepte für alle anderen Arten
		Außerhalb des TK	hoch	Artenhilfskonzepte für kollisionsgefährdete Vogelarten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
			gering	Artenhilfskonzepten für nicht-kollisionsgefährdete Vogelarten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
Gesetzlich geschütztes Biotop	-	Im TK Wald/Moor	sehr hoch	Wälder bzw. Moore
		Im TK kein Wald/Moor	hoch	Keine Wälder bzw. Moore
		Außerhalb des TK	gering	Außerhalb der Betrachtungsräume der Umweltauswirkungen
Gewässerrandstreifen nach BNatSchG	-	Im TK	sehr hoch	Empfindlich gegenüber allen in Tabelle 5.3-9 genannten Umweltauswirkungen
		Außerhalb des TK	gering	Außerhalb der Betrachtungsräume der Umweltauswirkungen
IBA	RP047 / Berghausener und Lingenfelder Altrhein mit Insel Flotzgrün	Innerhalb 500/5.000 m U-Raum (NW 04-014 bis 05-001; W 05-001)	hoch	Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
IBA	BW077 / Kraichgau bei Wiesloch	Innerhalb 5.000 m U-Raum (O 04-001 und 04-005)	gering	Kein Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
IBA	HE016 / Lorsche Wald und Viernheimer Heide	Innerhalb 5.000 m U-Raum (N 01-001)	gering	Kein Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
IBA	RP010 / Mecktersheimer Tongruben	Innerhalb 5.000 m U-Raum (NW 05-001)	hoch	Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
IBA	RP041 / Neuhofer Altrhein mit Prinz Karl - Wörth	Innerhalb 5.000 m U-Raum (W 01-008 bis 02-002)	hoch	Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
IBA	RP043 / Otterstadter und Angelhofer Altrhein inkl. Binsfeld	Innerhalb 5.000 m U-Raum (SW 01-008)	gering	Kein Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
IBA	BW021 / Philippsburger Altrhein und Rheinschanzinsel	Im TK (04-019 bis 05-001)	hoch	Empfindlich gegenüber allen in Tabelle 5.3-9 genannten Umweltauswirkungen
		Innerhalb 500/5.000 m U-Raum (N 04-020 bis 05-001; S 04-020 bis 05-001; SW 05-001)	hoch	Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
IBA	BW003 / Rheinniederung Altlußheim-Mann	Innerhalb 5.000 m U-Raum (W 01-007; SW 01-008 bis 02-002; NW 04-011 bis 04-015)	hoch	Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
IBA	BW032 / Rheinniederung Karlsruhe-Rheinsheim	Innerhalb 5.000 m U-Raum (SW 04-020 bis 05-001)	hoch	Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK

Erfassungskriterium	ID/ Name	Verortung	Spezifische Empfindlichkeit	Begründung der Einstufung
IBA	RP048 / Rußheimer Altrhein	Innerhalb 5.000 m U-Raum (SW 04-021 und 05-001)	gering	Kein Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
IBA	BW055 / Sandsteppe Frankreich bei Wiesental	Im TK (04-018)	hoch	Empfindlich gegenüber allen in Tabelle 5.3-9 genannten Umweltauswirkungen
		Innerhalb 500/5.000 m U-Raum (S 04-018 und 04-019)	hoch	Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
IBA	BW054 / Schwetzinger und Hockenheimer Hardt	Im TK (04-001 bis 04-008)	hoch	Empfindlich gegenüber allen in Tabelle 5.3-9 genannten Umweltauswirkungen
		Innerhalb 500/5.000 m U-Raum (O 04-001 bis 04-004; W 02-009 bis 04-007)	hoch	Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
IBA	BW056 / St. Leoner Bruch und Reilinger Wiesen	Im TK/500 m U-Raum (04-009 bis 04-011; SO 04-009 und 04-010; NO 04-009 und 04-010)	hoch	Empfindlich gegenüber allen in Tabelle 5.3-9 genannten Umweltauswirkungen
		Innerhalb 5.000 m U-Raum (SO 04-009 und 04-010; NO 04-010)	gering	Kein Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
IBA	BW001 / Wagbachniederung	Im TK (04-014 bis 04-017)	hoch	Empfindlich gegenüber allen in Tabelle 5.3-9 genannten Umweltauswirkungen
		Innerhalb 500/5.000 m U-Raum (NW 04-014 bis 04-018; SO 04-015 und 04-016)	hoch	Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
LIFE-Projekt	Rheinauen bei Karlsruhe	Im TK	hoch	Projekt zum Schutz von Wald und Moor
		Innerhalb 500 U-Raum	gering	Kein LIFE-Projekt zum Schutz von Vögeln
LSG	Egelwasser	Innerhalb 1.000 m U-Raum (W 01-003)	gering	Kein Schutzzweck Vögel
LSG	Hirschacker und Dossenwald	Innerhalb 1.000 m U-Raum (S 02-002)	gering	Kein Schutzzweck Vögel
LSG	Hockenheimer Rheinbogen	Innerhalb 5.000 m U-Raum (NW 04-010 bis 04-014)	sehr hoch	Schutzzweck Vögel (überwiegend deckungsgleich mit VSG „Rheinniederung Altlußheim-Mannheim“ – Bewertung bzgl. Kollision von Vögeln mit Leitungen übernommen)
LSG	Langgewann	Im TK (01-002)	hoch	Kein Schutzzweck Wald, Moor oder Vögel
		Innerhalb 500 U-Raum (W 01-002)	gering	Kein Schutzzweck Vögel
LSG	Oftersheimer Dünen	Im TK (04-001 und 04-002)	sehr hoch	Schutzzweck Wald
		Innerhalb 1.000/500 U-Raum (SW 03-001 und 03-002)	gering	Kein Schutzzweck Vögel
LSG	Pfälzische Rheinauen	Innerhalb 500 m U-Raum (NW 05-001)	gering	Kein Schutzzweck Vögel
LSG	Saalbachniederung	Innerhalb 1.000 m U-Raum (S 04-019)	gering	Kein Schutzzweck Vögel
LSG	Sandhausener Düne, Pflege Schönaugalgenbuckel	Im TK 04-001	hoch	Kein Schutzzweck Wald, Moor oder Vögel
		Innerhalb 500 m U-Raum (O 04-001 und 04-002)	gering	Kein Schutzzweck Vögel
LSG	Straßenheimer Hof	Im TK (01-001 und 01-002)	hoch	Kein Schutzzweck Wald, Moor oder Vögel
		Innerhalb 500 m U-Raum (NO 01-001)	gering	Kein Schutzzweck Vögel
LSG	Unterer Dossenwald	Im TK (01-006 bis 02-003)	sehr hoch	Schutzzweck Wald
		Innerhalb 500 m U-Raum (O 01-006 bis 02-002; W 01-008 bis 02-004)	gering	Kein Schutzzweck Vögel
LSG	Unterer Neckar: Mannheimer Neckaraue	Innerhalb 500 m U-Raum (W 01-004)	gering	Kein Schutzzweck Vögel

Erfassungskriterium	ID/ Name	Verortung	Spezifische Empfindlichkeit	Begründung der Einstufung
LSG	Unterer Neckar: Nordwestlich der Ilvesheimer Schlinge	Innerhalb 1.000 m U-Raum (O 01-003)	gering	Kein Schutzzweck Vögel
LSG	Unterer Neckar: Westlich der Ilvesheimer Schlinge	Im TK (01-003 und 01-004)	hoch	Kein Schutzzweck Wald, Moor oder Vögel
		Innerhalb 500 m U-Raum (O 01-003 und 01-004)	gering	Kein Schutzzweck Vögel
Moor	-	Im TK	hoch	Empfindlich gegenüber allen in Tabelle 5.3-9 genannten Umweltauswirkungen
		Außerhalb des TK	gering	Außerhalb der Betrachtungsräume der Umweltauswirkungen
Naturdenkmal	-	Im TK	sehr hoch	Empfindlich gegenüber allen in Tabelle 5.3-9 genannten Umweltauswirkungen
		Außerhalb des TK	gering	Außerhalb der Betrachtungsräume der Umweltauswirkungen
NSG	2.078 / Backofen-Riedwiesen	Innerhalb 5.000 m U-Raum (SW 02-001)	sehr hoch	Schutzzweck Vögel (überwiegend deckungsgleich mit VSG „Rheinniederung Altlußheim-Mannheim“ – Bewertung bzgl. Kollision von Vögeln mit Leitungen übernommen)
NSG	7338-010 / Flotzgrün	Innerhalb 1.000 m U-Raum (N 05-001)	gering	Kein Schutzzweck Vögel
NSG	2.111 /Gewann Frankreich – Wiesental	Innerhalb 1.000 m U-Raum (SW 04-019)	gering	Kein Schutzzweck Vögel
NSG	14.31.028 / Glockenbuckel von Viernheim	Innerhalb 5.000 m U-Raum (N 01-001)	gering	Schutzzweck Vögel (überwiegend deckungsgleich mit VSG „Wälder der südlichen Hessischen Oberrheinebene“ – Bewertung bzgl. Kollision von Vögeln mit Leitungen übernommen)
NSG	2.171 / Hirschacker und Dossenwald	Im TK (02-001 und 02-002)	sehr hoch	Schutzzweck Wald
		Innerhalb 500 m U-Raum (N 02-002; S 02-002)	gering	Kein Schutzzweck Vögel
NSG	2.128 / Hockenheimer Rheinbogen	Innerhalb 5.000 m U-Raum (NW 04-010 bis 04-014)	sehr hoch	Schutzzweck Vögel (überwiegend deckungsgleich mit VSG „Rheinniederung Altlußheim-Mannheim“ – Bewertung bzgl. Kollision von Vögeln mit Leitungen übernommen)
NSG	2.161 / Oftersheimer Dünen	Innerhalb 500 m U-Raum (SO 03-001 und 03-002)	gering	Kein Schutzzweck Vögel
NSG	2.238 / Sandhausener Düne, Pflege Schönau-Galgenbuckel	Im TK (04-001)	hoch	Kein Schutzzweck Wald, Moor oder Vögel
		Innerhalb 500 m U-Raum (O 04-001)	gering	Kein Schutzzweck Vögel
NSG	7338-105 / Schafwiesen	Innerhalb 500 m U-Raum (NW 05-001)	gering	Kein Schutzzweck Vögel
NSG	7334-194 / Schwarzwald	Innerhalb 5.000/1.000 m U-Raum (W 05-001)	sehr hoch	Schutzzweck Vögel (überwiegend deckungsgleich mit VSG „Berghausener und Lingenfelder Altrhein mit Insel Flotzgrün“ – Bewertung bzgl. Kollision von Vögeln mit Leitungen übernommen)
NSG	2.077 / Schwetzingen Wiesen und Riedwiesen	Innerhalb 5.000 m U-Raum (SW 02-001)	sehr hoch	Schutzzweck Vögel (überwiegend deckungsgleich mit VSG „Rheinniederung Altlußheim-Mannheim“ – Bewertung bzgl. Kollision von Vögeln mit Leitungen übernommen)
NSG	2.101 / Unterer Neckar: Wörthel	Im TK (01-004)	sehr hoch	Schutzzweck Vögel
		Innerhalb 500 m U-Raum (W 01-004)	sehr hoch	Schutzzweck Vögel
NSG	2.064 / Wagbachniederung	Im TK (04-014 bis 04-017)	sehr hoch	Schutzzweck Vögel
		Innerhalb 500 m U-Raum (O 04-015 und 04-016)	sehr hoch	Schutzzweck Vögel
Naturschutzgroßprojekt des Bundes	-	Im TK	mittel	Empfindlich gegenüber allen in Tabelle 5.3-9 genannten Umweltauswirkungen
		Außerhalb des TK	gering	Außerhalb der Betrachtungsräume der Umweltauswirkungen
Rastgebiet für Vögel	-	Im TK/Innerhalb 500 m U-Raum	hoch	Empfindlich gegenüber u.a. Störung
		Innerhalb 5.000 m U-Raum	hoch	Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
			gering	Kein Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK

Erfassungskriterium	ID/ Name	Verortung	Spezifische Empfindlichkeit	Begründung der Einstufung
Schonwald BW	-	Im TK	sehr hoch	Besondere Schutzfunktion
		Außerhalb TK	gering	Außerhalb der Betrachtungsräume der Umweltauswirkungen
Schutzwürdiges Biotop	-	Im TK Wald/Moor	hoch	Wälder bzw. Moore
		Im TK kein Wald/Moor	mittel	Keine Wälder bzw. Moore
		Außerhalb TK	gering	Außerhalb der Betrachtungsräume der Umweltauswirkungen
VSG	6716-402 / Berghausener und Lingenfelder Altrhein mit Insel Flotzgrün	Im TK/Innerhalb 500 m U-Raum (W 05-001; NW 04-014 bis 05-001)	sehr hoch	Empfindlich gegenüber u.a. Störung
VSG	6716-404 / Heiligensteiner Weiher	Innerhalb 5.000 m U-Raum (NW 05-001)	sehr hoch	Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
VSG	6516-401 / Neuhofer Altrhein mit Prinz-Karl-Wörth	Innerhalb 5.000 m U-Raum (W 01-008 bis 02-002)	sehr hoch	Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
VSG	6716-401 / NSG Mecktersheimer Tongruben	Innerhalb 5.000 m U-Raum (NW 05-001)	sehr hoch	Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
VSG	VSG-6616-401 / Otterstadter Altrhein und Angelhofer Altrhein inklusive Binsfeld	Innerhalb 5.000 m U-Raum (SW 02-001)	gering	Kein Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
VSG	6616441 / Rheinniederung Altlußheim – Mannheim	Innerhalb 5.000 m U-Raum (W 01-007; SW 02-001 und 02-002; NW 04-012 bis 04-016)	sehr hoch	Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
VSG	6816401 / Rheinniederung Karlsruhe – Rheinsheim	Innerhalb 5.000 m U-Raum (SW 04-020 bis 05-001)	sehr hoch	Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
VSG	6716-403 / Rußheimer Altrhein	Innerhalb 5.000 m U-Raum (SW 05-001)	gering	Kein Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
VSG	6617441 / Schwetzingen und Hockenheim Hardt	Im TK/Innerhalb 500 m U-Raum (04-003 bis 04-008; W 04-003 und 04-004; NW 04-005 bis 04-008; SO 04-006)	sehr hoch	Empfindlich gegenüber u.a. Störung
		Innerhalb 5.000 m U-Raum (W 04-003 und 04-004; NW 04-005 bis 04-008)	sehr hoch	Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
VSG	6618401 / Steinbruch Leimen	Innerhalb 5.000 m U-Raum (O 04-001)	gering	Kein Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
VSG	6717401 / Wagbachniederung	Im TK/Innerhalb 500 m U-Raum (04-014 bis 04-017; SO 04-015 und 04-016; NW 04-014 bis 04-016)	sehr hoch	Empfindlich gegenüber u.a. Störung
		Innerhalb 5.000 m U-Raum (SO 04-015 und 04-016; NW 04-014 bis 04-016)	sehr hoch	Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
VSG	6417-450 / Wälder der südlichen hessischen Oberrheinebene	Innerhalb 5.000 m U-Raum (N 01-002)	gering	Kein Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, deren Aktionsraum größer ist als die Entfernung des Gebietes zum TK
Wald	-	Im TK	hoch	Empfindlich gegenüber allen in Tabelle 5.3-9 genannten Umweltauswirkungen
		außerhalb des TK	gering	Außerhalb der Betrachtungsräume der Umweltauswirkungen
Wildtierkorridor	-	Im TK	mittel	-
		Außerhalb TK	gering	Außerhalb der Betrachtungsräume der Umweltauswirkungen

Spalte Erfassungskriterium: LSG = Landschaftsschutzgebiet; NSG = Naturschutzgebiet; IBA = International Bird and Biodiversity Area; VSG = Vogelschutzgebiet; HE = Hessen; BW = Baden-Württemberg

Spalte Verortung: TK = Trassenkorridor; N = nördlich, S = südlich O = östlich, W = westlich; 0x-0xx = Bezeichnung des Trassenkorridorsegments (TK-Segment)

Spalte Begründung der Einstufung: „-“ = Keine Änderung der Empfindlichkeitseinstufung notwendig

Für die in der Bundesfachplanung zu betrachtenden Trassenkorridore ist zuerst einmal davon auszugehen, dass das Vorhaben als Neubau zu realisieren ist. D. h. bei der korridorbezogenen Betrachtung wird davon ausgegangen, dass die Leitung an jeder Stelle des Korridors geführt werden kann und somit für die Bestimmung des Konfliktrisikos i. d. R. ein Neubau zugrunde zu legen ist. Bei einem Neubau (maximal zu erwartende Wirkintensität) entspricht das Konfliktrisiko der spezifischen Empfindlichkeit.

Im Trassenraum der Leitung, welche die bestmögliche Umsetzung des vorhabenspezifischen Planungsziels ermöglicht, kann das Konfliktrisiko jedoch unter Hinzuziehung der dort vorgesehenen Ausführungsvariante abweichend bewertet werden. Je nach Ausführungsvariante ist aufgrund einer geringeren Wirkintensität i. d. R. eine Reduzierung des Konfliktrisikos möglich. Eine ebenso reduzierte Wirkintensität kann sich bei einer Linienführung im unmittelbaren Umfeld (maximal 200 m Abstand) sonstiger bestehender linearer Infrastrukturen ergeben.

Gemäß der in Kapitel 5.1.4.9 erläuterten Methode wird für die Bestimmung des Konfliktrisikos schutzgutbezogen die spezifische Empfindlichkeit jedes Erfassungskriteriums über eine Bewertungsmatrix (siehe Tabelle 5.3-12) mit den Ausführungsvarianten und damit der Wirkintensität des geplanten Vorhabens verknüpft.

Im Folgenden wird dementsprechend für jedes Erfassungskriterium unter Berücksichtigung der tatsächlichen Wirkintensität begründet dargelegt, ob und wann ein vermindertes Konfliktrisiko (d. h. eine Abstufung gegenüber der spezifischen Empfindlichkeit) vorliegt. Eine Reduzierung des Konfliktrisikos kann nur im Trassenraum der Leitung, welche die bestmögliche Umsetzung des vorhabenspezifischen Planungsziels ermöglicht und im Umfeld bestehender linearer Infrastrukturen erfolgen.

Hinsichtlich des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sind als Umweltauswirkungen von Höchstspannungsfreileitungen insbesondere der „Verlust und die Veränderung von Vegetation und Habitaten“, der „temporäre Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)“, die „Meidung trassennaher Flächen“ sowie „Kollision von Vögeln mit Leitungen“ sowie die „Störung (Vögel)“ zu betrachten (siehe Tabelle 5.3-7).

Das Konfliktrisiko entspricht bei einem Neubau (LK 6) der spezifischen Empfindlichkeit. Durch den Neubau einer Leitung kann es bei allen Erfassungskriterien zu unmittelbaren Umweltauswirkungen (z. B. durch Flächeninanspruchnahme oder Gründungsmaßnahmen) kommen. Zudem kann es zusätz-

lich bei den Erfassungskriterien FFH-Gebiet, Fläche der Artenhilfskonzepte, Important Bird and Biodiversity Area, Landschaftsschutzgebiet, Naturschutzgebiet und Vogelschutzgebiet durch den Raumanspruch der Maste und Leiterseile zur Meidung trassennaher Flächen und Kollision von Vögeln mit Leitungen sowie zu Störungen von Vögeln durch visuelle Reize kommen. Dauerhafte und temporäre Flächeninanspruchnahmen sowie Gründungsmaßnahmen finden auch bei einem Parallelneubau (LK 5) auf bisher nicht durch bestehende Leitungen beanspruchten Flächen statt und sind daher in ihren Umweltauswirkungen grundsätzlich mit denen eines Neubaus gleichzusetzen³⁸. Gleiches gilt für die Störung von Vögeln durch visuelle Reize. Diesbezüglich führt daher die Bündelung des Vorhabens mit bestehenden Leitungen nicht zu einer Reduzierung des Konfliktrisikos. Bei einem Parallelneubau besteht zwar bereits ein Raumanspruch durch die bestehenden Maste und Freileitungen; wodurch im Einzelfall (in Abhängigkeit z. B. der Masthöhen, Schutzstreifenbreiten etc.) die Meidung und Kollision von Vögeln mit Leitungen) vermindert, allerdings nicht sicher ausgeschlossen werden kann. Vor diesem Hintergrund ist eine generelle Herabstufung des Konfliktrisikos für den Parallelneubau (LK 5) nicht möglich.

Neue Gründungsmaßnahmen und Flächeninanspruchnahmen sind auch für einen Ersatzneubau (LK 4) notwendig, wobei diese innerhalb des bereits durch frühere leitungsbezogene Flächeninanspruchnahmen (z. B. Baustelleneinrichtungsflächen, Fahrwege) betroffenen Trassenraums erfolgen. Es ist daher davon auszugehen, dass die Flächen im Trassenraum bereits durch die früheren Baumaßnahmen vorbelastet sind bzw. bereits bestehende Strukturen (Zuwegung) genutzt werden können. Auch ist davon auszugehen, dass im Trassenraum einer bestehenden Freileitung bedingt durch den bestehenden Schutzstreifen kein hoher/ alter Gehölzbewuchs besteht. Eine Schutzstreifenverbreiterung kann bei LK 4 erforderlich sein. Die Wirkintensität ist somit, genauso wie für die „Meidung trassennaher Flächen“ und „Kollision von Vögeln mit Leitungen“ gegenüber einem Neubau verringert, so dass das Konfliktrisiko gegenüber der spezifischen Empfindlichkeit herabgestuft wird.

Bei LK 3 sind nur vereinzelt und punktuell Masterneuerungen bzw. Ersatzneubauten vorgesehen. Inwieweit dadurch Flächen einzelner Erfassungskriterien z. B. von einer Flächeninanspruchnahme potenziell betroffen sein können,

³⁸ Dieses Vorgehen stellt einen konservativen Ansatz dar. Je näher das geplante Vorhaben an einer bereits bestehenden Leitung liegt, desto wahrscheinlicher ist es, dass die in Anspruch genommenen Flächen bereits derzeit durch die Bestandsleitung vorbelastet sind (z. B. durch bestehende Schutzstreifen oder vormalige Baustelleneinrichtungsflächen). Im Rahmen der Bundesfachplanung ist eine genaue Differenzierung allerdings nicht möglich, so dass konservativ eine Neuinanspruchnahme vorausgesetzt wird.

kann auf der Ebene der Bundesfachplanung nicht ermittelt werden, da noch keine Detailplanung vorliegt (siehe Kapitel 5.1.6). Für die Bereiche, in denen die LK 3 umgesetzt werden soll, ist aber davon auszugehen, dass insgesamt nur geringfügige Umweltauswirkungen auftreten werden.

Bei Nutzung der Bestandsleitung (LK 2) ist kein Mastneubau bzw. keine Masterrhöhung notwendig. Ggf. notwendige Maßnahmen an der Freileitung beschränken sich auf den Tausch von Isolatoren als Arbeiten an den bestehenden Masten und ggf. an der Beseilung. Die Wirkintensität und damit das Konfliktrisiko sind stark reduziert³⁹.

Tabelle 5.3-12 *Ermittlung des Konfliktrisikos (SG Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt)*

		Leitungskategorie			
Erfassungskriterien	Spezifische Empfindlichkeit	6	5	4	3/2
Alle Erfassungskriterien	sehr hoch	sh	sh	h	g
	hoch	h	h	m	g
	mittel	m	m	g	g
	gering	g	g	g	g

Legende Konfliktrisiko	
sh	sehr hoch
h	hoch
m	mittel
g	gering

Basierend auf Tabelle 5.3-12 wird das Ergebnis der Konfliktrisikobewertung für den Trassenkorridor ermittelt und in den Karten B.2.2.1.4/B.2.2.2.4/B.2.2.3.4 dargestellt. Analog zu der Bewertung des Konfliktrisikos für den Trassenkorridor wird auch eine trassenachsenbezogene Bewertung des Konfliktrisikos vorgenommen (siehe Kapitel 5.1.4.11.2). In beiden Fällen findet die

³⁹ Wenn für die nächsthöhere Leitungskategorie bereits ein geringes Konfliktrisiko besteht (geringst mögliche Bewertungsstufe), so verbleibt das Konfliktrisiko für die niedrigeren Leitungskategorien ebenfalls bei „gering“.

Tabelle 5.3-12 Anwendung. Das Ergebnis der Konfliktrisikobewertung für die Trassenachse ist in den Karten B.2.2.1.5/B.2.2.2.5/B2.2.3.5 dargestellt⁴⁰.

5.3.3 *Schutzgut Boden*

5.3.3.1 *Einleitung*

Der Boden ist durch vielfältige, miteinander verknüpfte Kreisläufe von Luft, Wasser, mineralischen und organischen Stoffen gekennzeichnet. Der Boden ist damit die Basis menschlichen, tierischen und pflanzlichen Lebens. Dementsprechend besitzt der Boden eine Vielzahl von Eigenschaften, deren Ausprägung wiederum vom Bodentyp und den Substraten, in denen dieser sich entwickelt hat, abhängt. Der Schutz des Bodens ist vor allem Gegenstand des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG).

Für das Schutzgut Boden können sich vorhabenbedingt Umweltauswirkungen durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme im Bereich der Maste und die Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten ergeben (siehe Kapitel 5.2.1).

Ausgehend von den in Kapitel 5.2.1 beschriebenen Wirkungen des Vorhabens sind dabei bezüglich des Schutzgutes Boden die in Tabelle 5.3-13 aufgeführten Umweltauswirkungen zu betrachten:

Tabelle 5.3-13 *Wirkungen des Vorhabens und relevante Umweltauswirkungen (SG Boden)*

Wirkung des Vorhabens	Relevante Umweltauswirkung	Projektphase	Betrachtungsraum
Flächeninanspruchnahme (dauerhaft)	Verlust von Böden	Be; B/R	TK
Flächeninanspruchnahme (temporär)	Veränderung der Bodenstruktur	A; Be	TK
Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten	Veränderung der Bodenstruktur (Baugrubenbereich)	A; Be	TK

Spalte Projektphase: A = Anlage; Be = Betrieb; B/R = Bau-/Rückbau

Spalte Betrachtungsraum: TK = Trassenkorridor

⁴⁰ Bei diesem Schutzgut ist das Konfliktrisiko bei einem Parallelneubau und einem Neubau identisch. Im Umfeld sonstiger bestehender linearer Infrastrukturen erfolgt daher keine Reduktion des Konfliktrisikos.

Aus den in Tabelle 5.3-13 dargestellten Betrachtungsräumen wird der schutzgutspezifische Untersuchungsraum abgeleitet (siehe Kapitel 5.1.4.3). Für das Schutzgut Boden umfasst der schutzgutspezifische Untersuchungsraum in einem konservativen Ansatz den Trassenkorridor zzgl. 200 m beidseits des Trassenkorridors (Gesamtbreite 1.400 m). Entsprechend der in Kapitel 5.1.4.3 dargelegten Methode erfolgt hier eine Ausdehnung um 200 m über die Betrachtungsräume hinaus, da die Betrachtungsräume nur den Trassenkorridor umfassen.

Aus der Auswertung der einschlägigen Gesetzes- und Verordnungstexte sowie weiterer Pläne und Übereinkommen ergeben sich für das Schutzgut die in Tabelle 5.3-14 dargestellten BFP-spezifischen Umweltziele und die entsprechenden Erfassungskriterien (siehe auch Tabelle B.1.3 im Anhang).

Als maßgebliche Datengrundlagen für die Erfassungskriterien dienen⁴¹:

- die GeoFachdaten BW - Boden vom LGRB, hier wurden für die Auswertung die Bodentypen aus den Daten selektiert. Grundlage für die GeoFachdaten sind neben Geländeaufnahmen die Blätter der Bodenkarte von Baden-Württemberg 1:25.000 (BK 25) sowie die landesweit vorliegende Bodenübersichtskarte von Baden-Württemberg 1:200.000 (BÜK 200)
- das Moorkataster der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW)
- die Geotopdatensätze der Länder/Kreise/Gemeinden, zur Verfügung gestellt vom LGRB

⁴¹ Gemäß Untersuchungsrahmen wurde das LBodSchAG BW hinsichtlich möglicher Erfassungskriterien geprüft. Daten zu dem Erfassungskriterium Bodenschutzfläche aus dem LBodSchAG sowie Daten für erosionsempfindliche Böden standen nicht zur Verfügung (siehe Anhang B.1.3).

Tabelle 5.3-14 BFP-spezifische Umweltziele und Erfassungskriterien (SG Boden)

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument		Räumlicher Bezug	Erfassungskriterium	Datengrundlage	Quelle	Im SG-spezifischen Untersuchungsraum
Zweck dieses Gesetzes ist es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.	BBodSchG	§ 1	BRD	Boden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	Moorkataster (Stand: 24.08.2017)	LUBW	X
Beim Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden sollen Verdichtungen, Vernässungen und sonstige nachteilige Bodenveränderungen durch geeignete technische Maßnahmen vermieden werden.	BBodSchV	§ 12 Abs. 9	BRD	Feuchter, verdichtungs-empfindlicher Boden	Grund- und stauwasser-beeinflusste Böden (Bodentypen) (Stand: 25.08.2017)	LGRB	X
Schutzwürdig sind diejenigen Geotope, die sich durch ihre besondere erdgeschichtliche Bedeutung, Seltenheit, Eigenart oder Schönheit auszeichnen.	LRP Rhein-Neckar (BW)	6.1.6	Rhein-Neckar (BW)	Geotop	Geotope in BW (Stand: 25.08.2017)	LGRB	X
(1) Schutzwald im Sinne dieses Gesetzes ist 1. Bodenschutzwald (§ 30), 2. Biotopschutzwald (§ 30 a), 3.Schutzwald gegen schädliche Umwelteinwirkungen (§ 31). (2) Im Schutzwald bedarf abweichend von § 15 Abs. 3 jeder Kahlhieb unbeschadet des § 15 Abs. 7 der Genehmigung der Forstbehörde.	LWaldG BW	§ 29 Abs. 1, 2	BW	Bodenschutzwald ⁴²	Bodenschutzwald (§ 30 LWaldG BW) aus der Waldfunktionenkartierung (Stand: 22.08.2017)	FVA	X
Folgende Bodenfunktionen sind zu schützen: - die natürliche Funktion als Lebensgrundlage für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen, als Bestandteil des Naturhaushalts und als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, - die Archivfunktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte, - die Nutzungsfunktion als Voraussetzung für verschiedenste menschliche Tätigkeiten.	NBS	S. 49	BRD	Boden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	Moorkataster (Stand: 24.08.2017)	LUBW	X
Spalte Dokument: Die Abkürzungen der verwendeten Dokumente können dem Abkürzungsverzeichnis der Tabelle B.1-1 im Anhang entnommen werden. Spalte Räumlicher Bezug: BRD = Bundesrepublik Deutschland; BW = Baden-Württemberg Spalte im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum: X= Vorkommen, „-“ = kein Vorkommen Spalte Quelle: Die Abkürzungen der verwendeten Dokumente können dem allgemeinem Abkürzungsverzeichnis entnommen werden							

⁴² Um Dopplungen zu vermeiden, werden Schutzwälder bei den nachfolgenden Bewertungsschritten ausschließlich im Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt betrachtet. Eine weitere Betrachtung erfolgt hier in diesem Schutzgut nicht.

In Baden-Württemberg gehören Moore zu den Archivböden (Archiv der Kulturgeschichte). Die Reste von Pflanzengesellschaften, die in Mooren vorhanden sind, geben Auskunft über klimatische Bedingungen und Nährstoffversorgung. Die Schichtenfolge spiegelt die Geschichte von Pflanzengesellschaften wider (LUBW 2002). Daher wurde für Baden-Württemberg das Moorkataster als Grundlage für das Erfassungskriterium „Boden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“ herangezogen.

Für die verschiedenen, in Tabelle 5.3-14 aufgeführten Erfassungskriterien sind unterschiedliche Umweltauswirkungen relevant. Die Zuordnung der relevanten Umweltauswirkungen zu den verschiedenen Erfassungskriterien ist in Tabelle 5.3-15 zusammenfassend dargestellt.

Die Darstellung beschränkt sich auf die Erfassungskriterien, die sich im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum befinden und somit in der weiteren Analyse zu berücksichtigen sind.

Tabelle 5.3-15 *Zuordnung der relevanten Umweltauswirkungen zu den Erfassungskriterien (SG Boden)*

Erfassungskriterium	Relevante Umweltauswirkung
Boden als Archiv der Natur- und Kulturschichte	Verlust von Böden
	Veränderung der Bodenstruktur
Feuchter verdichtungsempfindlicher Boden	Verlust von Böden
	Veränderung der Bodenstruktur
Geotop	Verlust von Böden

5.3.3.2 *Darstellung des Ist-Zustands (Raumbezug)*

Die Erfassungskriterien werden in dem schutzgutspezifischen Untersuchungsraum (Trassenkorridor zzgl. 200 m beidseits des Trassenkorridors) erhoben. Der Ist-Zustand für das Schutzgut Boden sowie die vorhabenrelevante Vorbelastung (vgl. Kapitel 5.1.4.6) sind in Karte B.2.3.1 dargestellt.

5.3.3.3 *Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Raumbezug) (Prognose-Null-Fall)*

Speziell für das Schutzgut Boden relevante Entwicklungen gibt es im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum nicht.

5.3.3.4 Zuweisung der allgemeinen Empfindlichkeit (Vorhabenbezug)

Für das Schutzgut Boden kann die in Kapitel 5.1.4.8 beschriebene Methode zur Bewertung der allgemeinen Empfindlichkeit ohne weitere Ergänzungen oder Einschränkungen angewendet werden. Demnach ergeben sich die in der Tabelle 5.3-16 aufgeführten Bewertungen.

Tabelle 5.3-16 Allgemeine Empfindlichkeit (SG Boden)

Erfassungskriterium	Räumlicher Bezug	Allgemeine Empfindlichkeit	Begründung der Einstufung
Boden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	BRD	hoch	Gesetzlich erwähnt (§ 1 BBodSchG)
Feuchter verdichtungsempfindlicher Boden	BRD	hoch	Gesetzlich erwähnt (§ 12 Abs. 9 BBodSchV)
Geotop	Rhein-Neckar (BW)	mittel	Gesetzlich nicht erwähnt

Spalte Räumlicher Bezug: BRD = Bundesrepublik Deutschland, BW = Baden-Württemberg

Spalte Begründung: Die Abkürzungen der gesetzlichen Grundlagen können dem Abkürzungsverzeichnis der Tabelle B.1.1 im Anhang entnommen werden.

Das Ergebnis der Bewertung der allgemeinen Empfindlichkeit ist in Karte B.2.3.2 dargestellt.

5.3.3.5 Zuweisung der spezifischen Empfindlichkeit (Vorhabenbezug)

5.3.3.5.1 Schutzgutspezifische Methode

Aufbauend auf der in Kapitel 5.1.4.8.2 erläuterten Methode zur Ermittlung der spezifischen Empfindlichkeit wird im Folgenden die Umsetzung dieser allgemeinen Methode auf das Schutzgut Boden mit den hierfür relevanten Umweltauswirkungen und Erfassungskriterien dargestellt.

Beim Schutzgut Boden kommt es nur durch die Wirkungen „temporäre Flächeninanspruchnahme“, „dauerhafte Flächeninanspruchnahme“ und „Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten“ zu Umweltauswirkungen. Diese Wirkungen beschränken sich jedoch auf den Trassenkorridor. Außerhalb des Trassenkorridors wird die spezifische Empfindlichkeit für alle Erfassungskriterien daher auf „gering“ herabgestuft, da sich die Umweltauswirkungen auf den Trassenkorridor beschränken.

Innerhalb des Trassenkorridors entspricht die spezifische Empfindlichkeit der allgemeinen Empfindlichkeit, da für die Erfassungskriterien keine spezifizierenden Eigenschaften vorliegen, die eine Herauf- oder Herabstufung rechtfertigen.

5.3.3.5.2 *Ergebnis*

Das Ergebnis der Bewertung der spezifischen Empfindlichkeit für das Schutzgut Boden ist in Tabelle 5.3-17 zusammengefasst und in der Karte B.2.3.3 dargestellt.

Tabelle 5.3-17 *Spezifische Empfindlichkeit (SG Boden)*

Erfassungskriterium	Verortung	Spezifische Empfindlichkeit	Begründung der Einstufung
Boden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	Im TK	hoch	-
	Außerhalb des TK	gering	Außerhalb der Betrachtungsräume der Umweltauswirkungen
Feuchter, verdichtungs-empfindlicher Boden	im TK	hoch	-
	außerhalb TK	gering	Außerhalb der Betrachtungsräume der Umweltauswirkungen
Geotop	Im TK	mittel	-
	Außerhalb des TK	gering	Außerhalb der Betrachtungsräume der Umweltauswirkungen

Spalte Verortung: TK = Trassenkorridor;

Spalte Begründung der Einstufung: „-“ = Keine Änderung der Empfindlichkeitseinstufung notwendig

5.3.3.6 *Ermittlung des Konfliktrisikos*

Für die in der Bundesfachplanung zu betrachtenden Trassenkorridore ist zuerst einmal davon auszugehen, dass das Vorhaben als Neubau zu realisieren ist. D. h. bei der korridorbezogenen Betrachtung wird davon ausgegangen, dass die Leitung an jeder Stelle des Korridors geführt werden kann und somit für die Bestimmung des Konfliktrisikos i. d. R. ein Neubau zugrunde zu legen ist. Bei einem Neubau (maximal zu erwartende Wirkintensität) entspricht das Konfliktrisiko der spezifischen Empfindlichkeit.

Im Trassenraum der Leitung, welche die bestmögliche Umsetzung des vorhabenspezifischen Planungsziels ermöglicht, kann das Konfliktrisiko jedoch unter Hinzuziehung der dort vorgesehenen Ausführungsvariante abweichend bewertet werden. Je nach Ausführungsvariante ist aufgrund einer geringeren Wirkintensität i. d. R. eine Reduzierung des Konfliktrisikos möglich. Eine ebenso reduzierte Wirkintensität kann sich bei einer Linienführung im unmittelbaren Umfeld (maximal 200 m Abstand) sonstiger bestehender linearer Infrastrukturen ergeben.

Gemäß der in Kapitel 5.1.4.9 erläuterten Methode wird für die Bestimmung des Konfliktrisikos schutzgutbezogen die spezifische Empfindlichkeit jedes Erfassungskriteriums über eine Bewertungsmatrix (siehe Tabelle 5.3-18) mit den Ausführungsvarianten und damit der Wirkintensität des geplanten Vorhabens verknüpft.

Im Folgenden wird dementsprechend für jedes Erfassungskriterium unter Berücksichtigung der tatsächlichen Wirkintensität begründet dargelegt, ob und wann ein vermindertes Konfliktrisiko (d. h. eine Abstufung gegenüber der spezifischen Empfindlichkeit) vorliegt. Eine Reduzierung des Konfliktrisikos kann nur im Trassenraum der Leitung, welche die bestmögliche Umsetzung des vorhabenspezifischen Planungsziels ermöglicht und im Umfeld bestehender linearer Infrastrukturen erfolgen.

Hinsichtlich des Schutzgutes Boden sind als Umweltauswirkungen von Höchstspannungsfreileitungen der Verlust von Böden und die Veränderung der Bodenstruktur zu betrachten (siehe Tabelle 5.3-13).

Ein Verlust von Böden oder die Veränderung der Bodenstruktur erfolgt nur unmittelbar durch Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten oder durch (temporäre bzw. dauerhafte) Flächeninanspruchnahme an und um die Maststandorte herum. Sowohl für den Neubau einer Leitung (LK 6) als auch einen Parallelneubau (LK 5) werden Flächen in Anspruch genommen, deren Böden keine Vorbelastung durch frühere Gründungsmaßnahmen oder leitungsbezogene Flächeninanspruchnahmen aufweisen⁴³. Das Konfliktrisiko kann daher gegenüber der spezifischen Empfindlichkeit nicht reduziert werden und verbleibt „hoch“. Neue Gründungsmaßnahmen und Flächeninanspruchnahmen

⁴³ Dieses Vorgehen bei LK 5 stellt einen konservativen Ansatz dar. Je näher das geplante Vorhaben zu einer bereits bestehenden Leitung liegt, desto wahrscheinlicher ist es, dass die in Anspruch genommenen Flächen bereits derzeit durch die Bestandsleitung vorbelastet sind (z. B. durch bestehende Schutzstreifen oder vormalige Baustelleneinrichtungsflächen). Im Rahmen der Bundesfachplanung ist eine genaue Differenzierung allerdings nicht möglich, so dass konservativ eine Neuinanspruchnahme vorausgesetzt wird.

sind ggf. auch für den Ersatzneubau (LK 4) notwendig, wobei diese innerhalb des bereits durch frühere leitungsbezogene Flächeninanspruchnahmen (z. B. Baustelleneinrichtungsflächen, Fahrwege) betroffenen Trassenraums erfolgen. Es ist daher davon auszugehen, dass die Böden im Trassenraum bereits durch die früheren Baumaßnahmen (Gründungsarbeiten, Baustelleneinrichtungsflächen) vorbelastet sind bzw. bereits bestehende Strukturen (Zuwegung) genutzt werden können. Die Wirkintensität ist somit gegenüber einem Neubau verringert, so dass das Konfliktrisiko gegenüber der spezifischen Empfindlichkeit auf „mittel“ herabgestuft wird.

Bei LK 3 sind nur vereinzelt und punktuell Masterneuerungen bzw. Ersatzneubauten vorgesehen. Inwieweit dadurch Flächen einzelner Erfassungskriterien z. B. von einer Flächeninanspruchnahme potenziell betroffen sein können, kann auf der Ebene der Bundesfachplanung nicht ermittelt werden, da noch keine Detailplanung vorliegt (siehe Kapitel 5.1.6). Für die Bereiche, in denen die LK 3 umgesetzt werden soll, ist aber davon auszugehen, dass insgesamt nur geringfügige Umweltauswirkungen auftreten werden.

Da bei Nutzung der Bestandsleitung (LK 2) weder Gründungsmaßnahmen noch dauerhafte Flächeninanspruchnahmen notwendig sind und somit die Wirkintensität deutlich reduziert ist, wird ebenfalls von einem geringen Konfliktrisiko ausgegangen⁴⁴.

Tabelle 5.3-18 *Ermittlung des Konfliktrisikos (SG Boden)*

		Leitungskategorie			
Erfassungskriterium	spezifische Empfindlichkeit	6	5	4	3/2
Boden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	hoch	h	h	m	g
	gering	g	g	g	g
Feuchter, verdichtungsempfindlicher Boden	hoch	h	h	m	g
	gering	g	g	g	g
Geotop	mittel	m	m	g	g
	gering	g	g	g	g

⁴⁴ Wenn für die nächsthöhere Leitungskategorie bereits ein geringes Konfliktrisiko besteht (geringstmögliche Bewertungsstufe), so verbleibt das Konfliktrisiko für die niedrigeren Leitungskategorie ebenfalls bei „gering“.

Legende Konfliktrisiko	
sh	sehr hoch
h	hoch
m	mittel
g	gering

Basierend auf Tabelle 5.3-18 wird das Ergebnis der Konfliktrisikobewertung für den Trassenkorridor ermittelt und in der Karte B.2.3.4 dargestellt. Analog zu der Bewertung des Konfliktrisikos für den Trassenkorridor wird auch eine trassenachsenbezogene Bewertung des Konfliktrisikos vorgenommen (siehe Kapitel 5.1.4.11.2). In beiden Fällen findet die Tabelle 5.3-18 Anwendung. Das Ergebnis der Konfliktrisikobewertung für die Trassenachse ist in der Karte B.2.3.5 dargestellt⁴⁵.

5.3.4 *Schutzgut Wasser*

5.3.4.1 *Einleitung*

In diesem Kapitel werden Wirkungen auf Oberflächengewässer und Grundwasser als unbelebter Teil der Umwelt betrachtet. Tiere und Pflanzen in und an Oberflächengewässern werden im Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt berücksichtigt.

Für das Schutzgut Wasser können sich vorhabenbedingt Umweltauswirkungen durch die temporäre Flächeninanspruchnahme und die Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten ergeben (siehe Kapitel 5.2.1).

Ausgehend von den in Kapitel 5.2.1 beschriebenen Wirkungen des Vorhabens sind dabei die in Tabelle 5.3-19 aufgeführten Umweltauswirkungen zu betrachten:

⁴⁵ Bei diesem Schutzgut ist das Konfliktrisiko bei einem Parallelneubau und einem Neubau identisch. Im Umfeld sonstiger bestehender linearer Infrastrukturen erfolgt daher keine Reduktion des Konfliktrisikos.

Tabelle 5.3-19

Wirkungen des Vorhabens und relevante Umweltauswirkungen (SG Wasser)

Wirkung des Vorhabens	Relevante Umweltauswirkung	Projektphase	Betrachtungsraum
Flächeninanspruchnahme (temporär)	Veränderung von Oberflächen-gewässern	B/R	TK
Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten	Veränderung der Grundwas-serverhältnisse sowie der Deck-schicht	B/R	TK
Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten	Veränderung der Wasserquali-tät und -quantität von Oberflä-chengewässern	B/R	TK

Spalte Projektphase: A = Anlage; Be = Betrieb; B/R = Bau-/Rückbau

Spalte Betrachtungsraum: TK = Trassenkorridor

Aus den in Tabelle 5.3-19 dargestellten Betrachtungsräumen wird der schutz-gutspezifische Untersuchungsraum abgeleitet (siehe Kapitel 5.1.4.3). Für das Schutzgut Wasser umfasst der schutzgutspezifische Untersuchungsraum in einem konservativen Ansatz den Trassenkorridor zzgl. 200 m beidseits des Trassenkorridors (Gesamtbreite 1.400 m). Entsprechend der in Kapitel 5.1.4.3 dargelegten Methode erfolgt hier eine Ausdehnung um 200 m über die Be-trachtungsräume hinaus, da die Betrachtungsräume nur den Trassenkorridor umfassen.

Aus der Auswertung der einschlägigen Gesetzes- und Verordnungstexte so-wie weiterer Pläne und Übereinkommen ergeben sich für das Schutzgut Was-ser die in Tabelle 5.3-20 dargestellten BFP-spezifische Umweltziele und die entsprechenden Erfassungskriterien (siehe auch Tabelle B.1.3 im Anhang).

Als maßgebliche Datengrundlagen für die Erfassungskriterien dienen:

- Bestandsdaten des ATKIS DLM des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie (BKG)
- Schutzgebietsdaten der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Natur-schutz Baden-Württemberg (LUBW)
- Wasserschutzgebietsverordnungen der Städte und Gemeinden
- Geodaten der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)

Tabelle 5.3-20 BFP-spezifische Umweltziele und Erfassungskriterien (SG Wasser)

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument		Räumlicher Bezug	Erfassungs-kriterium	Datengrundlage		Quelle	Im SG-spez. Unter-suchungsraum
Zum Schutz, Erhalt und zur Verbesserung des Naturkapitals der Union muss sichergestellt werden, dass die Folgen der Belastungen von Übergangsgewässern, Küstengewässern und Süßwasser (einschließlich Oberflächengewässer und Grundwasser) deutlich reduziert werden und der in der Wasserrahmenrichtlinie definierte gute Gewässerzustand erreicht, gehalten oder verbessert wird.	7. UAP	Anhang, Art. 28	BRD	Fließgewässer	ATKIS Basis-DLM: 44001 AX_Fliesssgewaesser (Stand: 29.08.2017)	BKG	X	
				Stillgewässer	ATKIS Basis-DLM: 44006 X_StehendesGewaesser (Stand: 29.08.2017)	BKG	X	
Zur dauerhaften Sicherung des Naturhaushalts sind insbesondere die räumlich abgrenzbaren Teile seines Wirkungsgefüges im Hinblick auf die prägenden biologischen Funktionen, Stoff- und Energieflüsse sowie landschaftlichen Strukturen zu schützen. Naturgüter, die sich nicht erneuern, sind sparsam und schonend zu nutzen. Böden sind so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können. Binnengewässer sind vor Beeinträchtigungen zu bewahren. Luft und Klima sind auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen. Wild lebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Funktionen im Naturhaushalt sind zu erhalten.	BNatSchG	§ 1 Abs. 3	BRD	Fließgewässer	ATKIS Basis-DLM: 44001 AX_Fliesssgewaesser (Stand: 29.08.2017)	BKG	X	
				Stillgewässer	ATKIS Basis-DLM: 44006 X_StehendesGewaesser (Stand: 29.08.2017)	BKG	X	
Bedeutende Grundwasservorkommen sowie empfindliche Bereiche, wie Wasserschutzgebiete oder Gebiete mit geringen Flurabständen bzw. mit einer geringen Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung sollen durch standortangepasste Nutzungen besonders geschützt werden. Dies gilt in besonderem Maße für die überregional bedeutsamen Vorkommen in der Ober-rheinebene mit der dort vorhandenen spezifischen hydrogeologischen Situation.	LRP Rhein-Neckar (BW)	5.1.6	Rhein-Neckar (BW)	Wasserschutzgebiet	Bestehende und geplante Wasserschutzgebiete BW (Stand: 25.08.2017)	LUBW	X	
				Gebiet mit geringem Schutzgrad des Grundwassers	Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (Stand: 30.08.2017)	BGR	X	
Im baden-württembergischen Teilraum der Metropolregion Rhein-Neckar sollen die Gewässer einschließlich ihrer Auen im Sinne einer nachhaltigen Gewässerentwicklung in ihrem naturnahen Zustand erhalten bzw. in einen solchen versetzt werden. Dazu sollen Gewässer- und Auenabschnitte mit bedeutender Biotopausstattung erhalten und Fließgewässer und ihre Auen vor konkurrierenden Nutzungen freigehalten werden.	LRP Rhein-Neckar (BW)	5.2.4	Rhein-Neckar (BW)	Fließgewässer	ATKIS Basis-DLM: 44001 AX_Fliesssgewaesser (Stand: 29.08.2017)	BKG	X	
				Stillgewässer	ATKIS Basis-DLM: 44006 X_StehendesGewaesser (Stand: 29.08.2017)	BKG	X	
(1) Schutzwald im Sinne dieses Gesetzes ist 1. Bodenschutzwald (§ 30), 2. Biotopschutzwald (§ 30 a), 3.Schutzwald gegen schädliche Umwelteinwirkungen (§ 31). (2) Im Schutzwald bedarf abweichend von § 15 Abs. 3 jeder Kahlhieb unbeschadet des § 15 Abs. 7 der Genehmigung der Forstbehörde.	LWaldG BW	§ 29 Abs. 1, 2	BW	Schutzwald gegen schädliche Umwelteinwirkungen ⁴⁶	Schutzwald gegen schädliche Umwelteinwirkungen (§ 31 LWaldG BW) aus der Waldfunktionenkartierung (Stand: 08.08.2017)	FVA	-	
(1) Wald kann durch Rechtsverordnung zu Schutzwald erklärt werden, wenn es zur Abwehr oder Verhütung schädlicher Umwelteinwirkungen, insbesondere von Gefahren, erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen für die Allgemeinheit oder Dritte notwendig ist, bestimmte forstliche Maßnahmen durchzuführen oder zu unterlassen. (2) Schutzzwecke im Sinne des Absatzes 1 sind insbesondere 1. der Schutz des Grundwassers und der Oberflächengewässer sowie die Sicherung der Wasservorräte und die Regulierung des Wasserhaushaltes, 2. die Sicherung der Frischluftzufuhr für Siedlungen, 3. die Erhaltung oder Verbesserung der Schutzwirkungen für Sonderkulturen, 4. die Abwehr oder Verhütung der durch Emissionen bedingten Gefahren, erheblichen Nachteile oder erheblichen Belästigungen und 5. der Schutz von Siedlungen, Gebäuden, land- und forstwirtschaftlichen Grundstücken, Verkehrsanlagen und sonstigen Anlagen vor Erosion durch Wasser und Wind, Austrocknung, schädlichem Abfließen von Niederschlagswasser und vor Lawinen.	LWaldG BW	§ 31 Abs 1, 2	BW	Schutzwald gegen schädliche Umwelteinwirkungen	Schutzwald gegen schädliche Umwelteinwirkungen (§ 31 LWaldG BW) aus der Waldbiotopkartierung (Stand: 08.08.2017)	FVA	-	

⁴⁶ Um Dopplungen zu vermeiden, werden Schutzwälder bei den nachfolgenden Bewertungsschritten ausschließlich im Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt betrachtet. Eine weitere Betrachtung erfolgt hier in diesem Schutzgut nicht.

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument		Räumlicher Bezug	Erfassungs-kriterium	Datengrundlage	Quelle	Im SG-spez. Untersuchungsraum
Wir wollen die Wasserqualität der Oberflächengewässer erhalten und weiter verbessern.	NatSchStr BW	S. IV.4	BW	Fließgewässer	ATKIS Basis-DLM: 44001 AX_Fliessgewaesser (Stand: 29.08.2017)	BKG	X
				Stillgewässer	ATKIS Basis-DLM : 44006 X_StehendesGewaesser (Stand: 29.08.2017)	BKG	X
Ab sofort findet keine Verschlechterung der ökologischen Qualität der Oberflächengewässer mehr statt.	NBS	S. 34	BRD	Fließgewässer	ATKIS Basis-DLM: 44001 AX_Fliessgewaesser (Stand: 29.08.2017)	BKG	X
				Stillgewässer	ATKIS Basis-DLM : 44006 X_StehendesGewaesser (Stand: 29.08.2017)	BKG	X
Unsere Vision für die Zukunft: Seen, Weiher und Teiche einschließlich der Ufer- und Verlandungszonen weisen dauerhaft eine naturraumtypische Vielfalt auf und erfüllen ihre Funktion als Lebensraum.	NBS	S. 34	BRD	Stillgewässer	ATKIS Basis-DLM : 44006 X_StehendesGewaesser (Stand: 29.08.2017)	BKG	X
Nachhaltige Sicherung und Regenerierung von Quellstandorten.	NBS	S. 40	BRD	Fließgewässer	ATKIS Basis-DLM: 44001 AX_Fliessgewaesser (Stand: 29.08.2017)	BKG	X
Die Beeinträchtigungen von Grund- und Oberflächenwasser und der Verlust an gewachsenem Boden sind auf das mögliche Minimum reduziert.	NBS	S. 49	BRD	Fließgewässer	ATKIS Basis-DLM: 44001 AX_Fliessgewaesser (Stand: 29.08.2017)	BKG	X
				Stillgewässer	ATKIS Basis-DLM : 44006 X_StehendesGewaesser (Stand: 29.08.2017)	BKG	X
Zweck dieses Gesetzes ist es, durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen.	WHG	§ 1	BRD	Fließgewässer	ATKIS Basis-DLM: 44001 AX_Fliessgewaesser (Stand: 29.08.2017)	BKG	X
				Stillgewässer	ATKIS Basis-DLM : 44006 X_StehendesGewaesser (Stand: 29.08.2017)	BKG	X
Anlagen in, an, über und unter oberirdischen Gewässern sind so zu errichten, zu betreiben, zu unterhalten und stillzulegen, dass keine schädlichen Gewässerveränderungen zu erwarten sind und die Gewässerunterhaltung nicht mehr erschwert wird, als es den Umständen nach unvermeidbar ist. Anlagen im Sinne von Satz 1 sind insbesondere auch Leitungsanlagen.	WHG	§ 36	BRD	Fließgewässer	ATKIS Basis-DLM: 44001 AX_Fliessgewaesser (Stand: 29.08.2017)	BKG	X
				Stillgewässer	ATKIS Basis-DLM : 44006 X_StehendesGewaesser (Stand: 29.08.2017)	BKG	X
In der Rechtsverordnung nach § 51 Absatz 1 oder durch behördliche Entscheidung können in Wasserschutzgebieten, soweit der Schutzzweck dies erfordert, bestimmte Handlungen verboten oder für nur eingeschränkt zulässig erklärt werden.	WHG	§ 52 Abs. 1 Nr. 1	BRD	Wasserschutzgebiet	Bestehende und geplante Wasserschutzgebiete BW (Stand: 25.08.2017)	LUBW	X
Heilquellen, deren Erhaltung aus Gründen des Wohls der Allgemeinheit erforderlich ist, können auf Antrag staatlich anerkannt werden.	WHG	§ 53 Abs. 2	BRD	Heilquellenschutzgebiet	Bestehende und geplante Heilquellenschutzgebiete BW (Stand: 25.08.2017)	LUBW	-
In den Gewässerrandstreifen sind Bäume und Sträucher zu erhalten, soweit die Beseitigung nicht für den Ausbau oder die Unterhaltung der Gewässer, zur Pflege des Bestandes oder zur Gefahrenabwehr erforderlich ist.	WG BW	§ 29 Abs. 2	BRD	Fließgewässer	ATKIS Basis-DLM: 44001 AX_Fliessgewaesser (Stand: 29.08.2017)	BKG	X
				Stillgewässer	ATKIS Basis-DLM : 44006 X_StehendesGewaesser (Stand: 29.08.2017)	BKG	X
Es gilt sowohl die anthropogene Belastung der Gewässer möglichst gering zu halten als auch ihre Funktion im Landschaftshaushalt und -bild dadurch zu fördern, dass sie in hinreichend breite Korridore mit entsprechender natürlicher Ausstattung eingebettet werden.	RP MOR	S. 41	Mittlerer Oberrhein	Fließgewässer	ATKIS Basis-DLM: 44001 AX_Fliessgewaesser (Stand: 29.08.2017)	BKG	X
				Stillgewässer	ATKIS Basis-DLM : 44006 X_StehendesGewaesser (Stand: 29.08.2017)	BKG	X
Die Verdolung von Gewässern wie auch die Abdichtung der Gewässerbetten stellen erhebliche Eingriffe in den Naturhaushalt dar. Deshalb sollen Verdolungen von Gewässern vermieden werden.	RP MOR	S. 130	Mittlerer Oberrhein	Fließgewässer	ATKIS Basis-DLM: 44001 AX_Fliessgewaesser (Stand: 29.08.2017)	BKG	X
				Stillgewässer	ATKIS Basis-DLM : 44006 X_StehendesGewaesser (Stand: 29.08.2017)	BKG	X

Spalte Dokument: Die Abkürzungen der verwendeten Dokumente können dem Abkürzungsverzeichnis der Tabelle B.1.1 im Anhang entnommen werden.

Spalte Räumlicher Bezug: BRD = Bundesrepublik Deutschland; BW = Baden-Württemberg

Spalte Quelle: Die Abkürzungen der verwendeten Dokumente können dem allgemeinen Abkürzungsverzeichnis entnommen werden.

Spalte im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum: X= Vorkommen, „-“ = kein Vorkommen

Für die verschiedenen, in Tabelle 5.3-20 aufgeführten Erfassungskriterien sind zum Teil unterschiedliche Umweltauswirkungen relevant. Die Zuordnung der relevanten Umweltauswirkungen zu den verschiedenen Erfassungskriterien ist in Tabelle 5.3-21 zusammenfassend dargestellt.

Die Darstellung beschränkt sich auf die Erfassungskriterien, die sich im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum befinden und somit in der weiteren Analyse zu berücksichtigen sind.

Tabelle 5.3-21 *Zuordnung der relevanten Umweltauswirkungen zu den Erfassungskriterien (SG Wasser)*

Erfassungskriterium	Relevante Umweltauswirkung
Fließgewässer	Veränderung von Oberflächengewässern
	Veränderung der Wasserqualität und -quantität von Oberflächengewässern
Stillgewässer	Veränderung von Oberflächengewässern
	Veränderung der Wasserqualität und -quantität von Oberflächengewässern
Wasserschutzgebiet	Veränderung der Grundwasserverhältnisse sowie der Deckschicht
Gebiet mit geringem Schutzgrad des Grundwassers	Veränderung der Grundwasserverhältnisse sowie der Deckschicht

5.3.4.2 *Darstellung des Ist-Zustands (Raumbezug)*

Die Erfassungskriterien werden in dem schutzgutspezifischen Untersuchungsraum (Trassenkorridor zzgl. 200 m beidseits des Trassenkorridors) erhoben.

Der Ist-Zustand für das Schutzgut Wasser sowie die vorhabenrelevante Vorbelastung (vgl. Kapitel 5.1.4.6) sind in Karte B.2.4.1 dargestellt. Für die Darstellung werden Fließgewässer und Stillgewässer in der Karte als „Gewässer“ zusammengefasst.

5.3.4.3 *Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Raumbezug) (Prognose-Null-Fall)*

Für die bestehenden WSG Wiesloch und Wassergewinnungsgebiet III des Zweckverbandes Hardtgruppe sind Neuzonierungen geplant, die allerdings noch nicht den Status eines geplanten WSG haben. Für das WSG Wiesloch

liegt noch kein Abgrenzungsvorschlag vom Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau vor. Es ist aber anzunehmen, dass sich die Abgrenzungen der genannten WSG in Zukunft ändern.

5.3.4.4 *Zuweisung der allgemeinen Empfindlichkeit (Vorhabenbezug)*

Für das Schutzgut Wasser kann die in Kapitel 5.1.4.8 beschriebene Methode zur Bewertung der allgemeinen Empfindlichkeit ohne weitere Ergänzungen oder Einschränkungen angewendet werden. Demnach ergeben sich die in der Tabelle 5.3-22 aufgeführten Bewertungen.

Tabelle 5.3-22 *Allgemeine Empfindlichkeit (SG Wasser)*

Erfassungskriterium	Räumlicher Bezug	Allgemeine Empfindlichkeit	Begründung der Einstufung
Fließgewässer	BRD	hoch	Gesetzlich erwähnt (WHG § 1)
Stillgewässer	BRD	hoch	Gesetzlich erwähnt (WHG § 1)
Wasserschutzgebiet	BRD	hoch	Gesetzlich erwähnt (WHG § 52)
Gebiet mit geringem Schutzgrad des Grundwassers	BRD	mittel	Gesetzlich nicht erwähnt ⁴⁷

Spalte Räumlicher Bezug: BRD = Bundesrepublik Deutschland

Spalte Begründung der Einstufung: Die Abkürzungen der gesetzlichen Grundlagen können dem Abkürzungsverzeichnis der Tabelle B.1.1 im Anhang entnommen werden.

Das Ergebnis der Bewertung der allgemeinen Empfindlichkeit ist in Karte B.2.4.2 dargestellt.

⁴⁷ Das Erfassungskriterium „Gebiet mit geringem Schutzgrad des Grundwassers“ ist aus Umweltzielen abgeleitet, welche sich aus Gesetzen ergeben. Der Bund bzw. die Länder bemühen sich mit der Ausweisung bzw. Einführung dieser Flächen um eine Umsetzung der dem Umweltziel zugrundeliegenden Gesetze. Sie werden daher als Erfassungskriterium aufgenommen. Eine direkte Erwähnung des Erfassungskriteriums im Gesetz, bzw. eine direkte Ableitung erfolgt nicht.

5.3.4.5 *Zuweisung der spezifischen Empfindlichkeit (Vorhabenbezug)*

5.3.4.5.1 *Schutzgutspezifische Methode*

Aufbauend auf der Kapitel 5.1.4.8.2 erläuterten Methode zur Ermittlung der spezifischen Empfindlichkeit wird im Folgenden die Umsetzung dieser allgemeinen Methode auf das Schutzgut Wasser mit den hierfür relevanten Umweltauswirkungen und Erfassungskriterien dargestellt.

Für die Erfassungskriterien Fließgewässer und Stillgewässer entspricht innerhalb des Trassenkorridors die spezifische Empfindlichkeit der allgemeinen Empfindlichkeit, da für die Erfassungskriterien keine spezifizierenden Eigenschaften vorliegen, die eine Herauf- oder Herabstufung rechtfertigen⁴⁸. Die für die beiden Erfassungskriterien relevanten Umweltauswirkungen „Veränderung von Oberflächengewässern“ und „Veränderung der Wasserqualität und -quantität von Oberflächengewässern“ beschränken sich auf den Trassenkorridor, so dass außerhalb des Trassenkorridors die spezifische Empfindlichkeit nur „gering“ ist.

Für das Erfassungskriterium Wasserschutzgebiete wird für die Bewertung der spezifischen Empfindlichkeit der Aspekt Ausstattungsmerkmal herangezogen. Die spezifische Empfindlichkeit ergibt sich aus der in den Verordnungen festgelegten Zonierung und den damit einhergehenden Verboten. Für die Schutzzone II sind allgemeine und spezifische Empfindlichkeit mit „hoch“ identisch. Für die Schutzzone I erfolgt eine Heraufstufung der Empfindlichkeit von „hoch“ auf „sehr hoch“, da in dieser Zone i. d. R. jede anderweitige Nutzung und das Betreten verboten sind und die Restriktionen damit deutlich höher sind als bei der Schutzzone II. Für die Schutzzone III erfolgt eine Herabstufung der Empfindlichkeit von „hoch“ auf „mittel“, da hier die Restriktionen und das Schutzregime geringer sind als bei Schutzzone II. Da Grundwasserkörper meist großräumig zusammenhängen, erfolgt bzgl. der räumlichen Entfernung keine Abstufung. Für Gebiete mit geringem Schutzgrad des Grundwassers entspricht die spezifische Empfindlichkeit der allgemeinen

⁴⁸ Der Hinweis aus dem Untersuchungsrahmen bzgl. der Ableitung der spez. Empfindlichkeit der Oberflächengewässer anhand der Bewirtschaftungspläne wurde zur Kenntnis genommen. Diese Bewirtschaftungspläne sind jedoch nicht geeignet, um die spez. Empfindlichkeit von Oberflächengewässern gegenüber einer Freileitung zu bewerten. Zudem findet regelhaft keine dauerhafte Inanspruchnahme von Fließgewässern statt (projektimmanente Maßnahme, siehe Artenschutzrechtliche Prognose, Anlage II, Anhang). Folglich wurde auf eine Einbeziehung dieser Pläne verzichtet.

Empfindlichkeit, da auch hier keine spezifizierenden Eigenschaften vorliegen, die eine Herauf- oder Herabstufung rechtfertigen.

5.3.4.5.2 Ergebnis

Das Ergebnis der Bewertung der spezifischen Empfindlichkeit für das Schutzgut Wasser wird in Tabelle 5.3-23 zusammengefasst und in Karte B.2.4.3 dargestellt.

Tabelle 5.3-23 Spezifische Empfindlichkeit (SG Wasser)

Erfassungskriterium	Teilfläche	Verortung	Spezifische Empfindlichkeit	Begründung der Einstufung
Fließgewässer	-	Im TK	hoch	-
	-	Außerhalb des TK	gering	Außerhalb der Betrachtungsräume der Umweltauswirkungen
Stillgewässer	-	Im TK	hoch	-
	-	Außerhalb des TK	gering	Außerhalb der Betrachtungsräume der Umweltauswirkungen
WSG	Zone I	Im TK	sehr hoch	WSG-Verordnungen, Zone I (Fassungsbereich): Verboten sind u.a. alle Verletzungen der belebten Bodenschicht und der Deckschichten, das Errichten von Bauwerken und sonstigen Anlagen, die nicht unmittelbar der Wassergewinnung und der Wasserversorgung dienen sowie das Betreten durch Personen, die nicht mit der Infiltration befasst sind
	Zone I	Außerhalb des TK	gering	Außerhalb der Betrachtungsräume der Umweltauswirkungen
	Zone II	Im TK	hoch	-
	Zone II	Außerhalb des TK	gering	Außerhalb der Betrachtungsräume der Umweltauswirkungen
	Zone III	Im TK	mittel	WSG-Verordnungen, Zone III (Weitere Schutzzone): Verboten sind u.a. größere Schürfungen, Erdaufschlüsse bzw. Abtragungen von Deckschichten
	Zone III	Außerhalb des TK	gering	Außerhalb der Betrachtungsräume der Umweltauswirkungen

Erfassungs-kriterium	Teil-fläche	Verortung	Spezifische Empfindlichkeit	Begründung der Einstufung
Gebiet mit geringem Schutzgrad des Grundwassers	-	Im TK	mittel	Außerhalb der Betrachtungsräume der Umweltauswirkungen
		Außerhalb des TK	gering	

Spalte Erfassungskriterium: WSG = Wasserschutzgebiet

Spalte Verortung: TK = Trassenkorridor

Spalte Begründung der Einstufung: „-“ = Keine Änderung der Empfindlichkeitseinstufung notwendig

5.3.4.6

Ermittlung des Konfliktrisikos

Für die in der Bundesfachplanung zu betrachtenden Trassenkorridore ist zuerst einmal davon auszugehen, dass das Vorhaben als Neubau zu realisieren ist. D. h. bei der korridorbezogenen Betrachtung wird davon ausgegangen, dass die Leitung an jeder Stelle des Korridors geführt werden kann und somit für die Bestimmung des Konfliktrisikos i. d. R. ein Neubau zugrunde zu legen ist. Bei einem Neubau (maximal zu erwartende Wirkintensität) entspricht das Konfliktrisiko der spezifischen Empfindlichkeit.

Im Trassenraum der Leitung, welche die bestmögliche Umsetzung des vorhabenspezifischen Planungsziels ermöglicht, kann das Konfliktrisiko jedoch unter Hinzuziehung der dort vorgesehenen Ausführungsvariante abweichend bewertet werden. Je nach Ausführungsvariante ist aufgrund einer geringeren Wirkintensität i. d. R. eine Reduzierung des Konfliktrisikos möglich. Eine ebenso reduzierte Wirkintensität kann sich bei einer Linienführung im unmittelbaren Umfeld (maximal 200 m Abstand) sonstiger bestehender linearer Infrastrukturen ergeben.

Gemäß der in Kapitel 5.1.4.9 erläuterten Methode wird für die Bestimmung des Konfliktrisikos schutzgutbezogen die spezifische Empfindlichkeit jedes Erfassungskriteriums über eine Bewertungsmatrix (siehe Tabelle 5.3-24) mit den Ausführungsvarianten und damit der Wirkintensität des geplanten Vorhabens verknüpft.

Im Folgenden wird dementsprechend für jedes Erfassungskriterium unter Berücksichtigung der tatsächlichen Wirkintensität begründet dargelegt, ob und wann ein vermindertes Konfliktrisiko (d. h. eine Abstufung gegenüber der spezifischen Empfindlichkeit) vorliegt. Eine Reduzierung des Konfliktrisikos kann nur im Trassenraum der Leitung, welche die bestmögliche Umset-

zung des vorhabenspezifischen Planungsziels ermöglicht und im Umfeld bestehender linearer Infrastrukturen erfolgen.

Hinsichtlich des Schutzgutes Wasser sind als Umweltauswirkungen von Höchstspannungsfreileitungen die Veränderung von Oberflächengewässern, die Veränderung der Grundwasserverhältnisse sowie der Deckschicht sowie die Veränderung der Wasserqualität und -quantität von Oberflächengewässern zu betrachten (siehe Tabelle 5.3-19).

Eine Veränderung von Gewässern kann nur unmittelbar durch Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten und temporäre Flächeninanspruchnahme erfolgen. Sowohl für den Neubau einer Leitung (LK 6) als auch für einen Parallelneubau (LK 5) werden Flächen in Anspruch genommen, die keine Vorbelastung durch frühere Gründungsmaßnahmen oder leitungsbezogene Flächeninanspruchnahmen aufweisen⁴⁹. Das Konfliktrisiko kann daher nicht gegenüber der spezifischen Empfindlichkeit reduziert werden. Neue Gründungsmaßnahmen und Flächeninanspruchnahmen sind ggf. auch für den Ersatzneubau (LK 4) notwendig, wobei diese innerhalb des bereits durch frühere leitungsbezogene Flächeninanspruchnahmen (z. B. Baustelleneinrichtungsflächen, Fahrwege) betroffenen Trassenraums erfolgen. Es ist daher davon auszugehen, dass die Flächen im Trassenraum bereits durch die früheren Baumaßnahmen vorbelastet sind bzw. bereits bestehende Strukturen (Zuwegung/ Verdohlungen von Gewässern) genutzt werden können.

Bei LK 3 sind nur vereinzelt und punktuell Masterneuerungen bzw. Ersatzneubauten vorgesehen. Inwieweit dadurch Flächen einzelner Erfassungskriterien von z. B. einer Flächeninanspruchnahme potenziell betroffen sein können, kann auf der Ebene der Bundesfachplanung nicht ermittelt werden, da noch keine Detailplanung vorliegt (siehe Kapitel 5.1.6). Für die Bereiche, in denen die LK 3 umgesetzt werden soll, ist aber davon auszugehen, dass insgesamt nur geringfügige Umweltauswirkungen auftreten werden.

Für die Nutzung der Bestandsleitung (LK 2) sind keine Gründungsmaßnahmen und nur vereinzelt temporäre Flächeninanspruchnahme notwendig und somit ist die Wirkintensität auch hier deutlich reduziert. Das Konfliktrisiko

⁴⁹ Dieses Vorgehen bei LK 5 stellt einen konservativen Ansatz dar. Je näher das geplante Vorhaben zu einer bereits bestehenden Leitung liegt, desto wahrscheinlicher ist es, dass die in Anspruch genommenen Flächen bereits derzeit durch die Bestandsleitung vorbelastet sind (z. B. durch bestehende Schutzstreifen oder vormalige Baustelleneinrichtungsflächen). Im Rahmen der Bundesfachplanung ist eine genaue Differenzierung allerdings nicht möglich, so dass konservativ eine Neuinanspruchnahme vorausgesetzt wird.

wird daher sowohl für LK 3 als auch für LK 2 gegenüber der spezifischen Empfindlichkeit herabgestuft.

Für die Erfassungskriterien WSG und Gebiete mit geringem Schutzgrad des Grundwassers gilt, dass bei einem Neubau von Masten (LK 4-6) Veränderung der Grundwasserverhältnisse sowie der Deckschicht nicht ausgeschlossen werden können. Eine verringerte Wirkintensität aufgrund der Nutzung des bestehenden Trassenraums beim Ersatzneubau (LK 4) ist hier nicht gegeben, da auch hier alle Masten neu errichtet werden. Für die Nutzung der Bestandsleitung (LK 3) sind lediglich vereinzelt Mastneubauten notwendig, doch können bei diesen Erfassungskriterien selbst einzelne Mastneubauten zu voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen führen, da sie den gesamten Grundwasserkörper betreffen können. So kann es bei der Herstellung der Baugruben ggf. zu einer Veränderung der Grundwasserdeckschichten bzw. zu einem Anschneiden des Grundwasserleiters kommen, was ggf. zu einer Erhöhung der Weksamkeiten in das Grundwasser führt. Zudem kann es infolge der ggf. notwendigen Wasserhaltung temporär zu Grundwasserabsenkungen sowie Veränderungen der Grundwasserfließverhältnisse kommen. Eine Reduzierung des Konfliktrisikos bei LK 3 kann somit nicht erfolgen. Im Gegensatz hierzu sind bei der Nutzung der Bestandsleitung (LK 2) keine Gründungsmaßnahmen notwendig. Somit ist die Wirkintensität deutlich reduziert und es besteht nur ein geringes Konfliktrisiko.

Tabelle 5.3-24 *Ermittlung des Konfliktrisikos (SG Wasser)*

		Leitungskategorie				
Erfassungskriterium	Spezifische Empfindlichkeit	6	5	4	3	2
Fließgewässer	hoch	h	h	m	g	g
	gering	g	g	g	g	g
Stillgewässer	hoch	h	h	m	g	g
	gering	g	g	g	g	g
WSG (Zone I)	sehr hoch	sh	sh	sh	sh	g
	gering	g	g	g	g	g
WSG (Zone II)	hoch	h	h	h	h	g
	gering	g	g	g	g	g
WSG (Zone III)	mittel	m	m	m	m	g
	gering	g	g	g	g	g
Gebiet mit geringem Schutzgrad	mittel	m	m	m	m	g

des Grundwassers	gering	g	g	g	g	g
Legende Konfliktrisiko						
sh	sehr hoch					
h	hoch					
m	mittel					
g	gering					

Basierend auf Tabelle 5.3-24 wird das Ergebnis der Konfliktrisikobewertung für den Trassenkorridor ermittelt und in der Karte B.2.4.4 dargestellt. Analog zu der Bewertung des Konfliktrisikos für den Trassenkorridor wird auch eine trassenachsenbezogene Bewertung des Konfliktrisikos vorgenommen (siehe Kapitel 5.1.4.11.2). In beiden Fällen findet die Tabelle 5.3-24 Anwendung. Das Ergebnis der Konfliktrisikobewertung für die Trassenachse ist in der Karte B.2.4.5 dargestellt⁵⁰.

5.3.5 *Schutzgut Landschaft*

5.3.5.1 *Einleitung*

Die Benennung dieses Schutzgutes leitet sich aus § 2 UVPG (a. F.) ab. Der Begriff Landschaft wird synonym zum Begriff Landschaftsbild verwendet und beschreibt einen sinnlich wahrnehmbaren Landschaftsausschnitt. Vielfalt, Eigenart, Schönheit sowie Erholungswert einer Landschaft sind nach § 1 BNatSchG zu schützen. Daher werden sie auch zur Beurteilung der Landschafts- bzw. der Landschaftsbildqualität herangezogen.

Abgegrenzt werden muss das Schutzgut Landschaft meist zu den Schutzgütern „Mensch“, „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ sowie „Kulturgüter und sonstige Sachgüter“, da bei allen drei Schutzgütern Schnittstellen zum Schutzgut Landschaft bestehen.

⁵⁰ Bei diesem Schutzgut ist das Konfliktrisiko bei einem Parallelneubau und einem Neubau identisch. Im Umfeld sonstiger bestehender linearer Infrastrukturen erfolgt daher keine Reduktion des Konfliktrisikos.

- *Mensch*
Der Aspekt Erholung ist zwar in erster Linie für den Menschen relevant. Der Teilaspekt landschaftsgebundene Erholung ist jedoch meist von der Qualität der Landschaft abhängig und wird daher beim Schutzgut Landschaft bearbeitet.
- *Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt*
Ausführungen zum Schutzgut Landschaft erfolgen i. d. R. in Anlehnung an das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, da die Landschaft auch von den in ihr enthaltenen Biotopen geprägt wird. Im Gegensatz zum Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt erfolgen die Ausführungen beim Schutzgut Landschaft jedoch in erster Linie hinsichtlich des Erscheinungsbildes sowie des Erholungswertes der Landschaft und nicht hinsichtlich der Eignung als Lebensraum für Tiere und Pflanzen.
- *Kulturgüter und sonstige Sachgüter*
Kulturlandschaften sind per Definition nicht nur Landschaften sondern auch Kulturgüter im Sinne des kulturellen Erbes. Dennoch werden Kulturlandschaften als Bestandteil des Schutzgutes Landschaft betrachtet.

Hinsichtlich des Schutzgutes Landschaft ist bei Höchstspannungsfreileitungen in erster Linie die visuelle Beeinflussung des Landschaftsbildes von Bedeutung. Der Raumanspruch von Masten und Leiterseilen hat hierbei i. d. R. eine herausragende Bedeutung, da dessen Wirkung auf das Landschaftsbild besonders weitreichend sein kann. Auch durch Maßnahmen im Schutzstreifen und die damit verbundene Veränderung von prägenden Landschaftsstrukturen (z. B. geschlossene Waldkulissen oder Waldsäume) bzw. landschaftsprägenden Gehölzen sind Umweltauswirkungen möglich (siehe Kapitel 5.2.1).

Ausgehend von den in Kapitel 5.2.1 beschriebenen Wirkungen des Vorhabens sind dabei bezüglich des Schutzgutes Landschaft die in Tabelle 5.3-25 aufgeführten Umweltauswirkungen zu betrachten (vgl. Kapitel 5.1.4):

Tabelle 5.3-25 Wirkungen des Vorhabens und relevante Umweltauswirkungen (SG Landschaft)

Wirkung des Vorhabens	Relevante Umweltauswirkung	Projektphase	Betrachtungsraum¹⁾
Raumanspruch der Maste und Leiterseile	Beeinflussung durch die visuelle Wirkung*	A	TK + 5.000 m
Maßnahmen im Schutzstreifen	Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt	Be; B/R	TK

Spalte Relevante Umweltauswirkung: „*“ = mittelbare Umweltauswirkung

Spalte Projektphase: A = Anlage; Be = Betrieb; B/R = Bau-/Rückbau

Spalte Betrachtungsraum: TK = Trassenkorridor

¹⁾Die angegebenen Abstände sind jeweils beidseitig zum Trassenkorridor anzusetzen.

Aus den in Tabelle 5.3-25 dargestellten Betrachtungsräumen wird der schutzgutspezifische Untersuchungsraum abgeleitet (siehe Kapitel 5.1.4.3). Für das Schutzgut Landschaft umfasst der schutzgutspezifische Untersuchungsraum den Trassenkorridor zzgl. 5.000 m beidseits des Trassenkorridors (Gesamtbreite 11.000 m).

Aus der Auswertung der einschlägigen Gesetzes- und Verordnungstexte sowie weiterer Pläne und Übereinkommen ergeben sich für das Schutzgut Landschaft dargestellten BFP-spezifischen Umweltziele und die entsprechenden Erfassungskriterien (siehe auch Tabelle B.1.3 im Anhang).

Als maßgebliche Datengrundlagen für die Erfassungskriterien dienen⁵¹:

- Daten des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) zu schutzwürdigen Landschaften
- Daten der Länder Hessen (NATUREG), Baden-Württemberg (LUBW) und Rheinland-Pfalz (LANIS, MUEEF, MWVLW, GDKE) zu Schutzgebieten und unzerschnittenen, verkehrsarmen Räumen (UZVR)
- Daten der Forsteinrichtungen (HessenForst, ForstBW, Landesforsten RLP) zu den Erholungswäldern
- Daten der Landkreise (UNB), Regierungspräsidien (RP) und Gemeinden zu geschützten Landschaftsbestandteilen und Naturdenkmalen
- Regionalplanerische Daten (LEP IV, VRRN)⁵²

⁵¹ Gem. Untersuchungsrahmen (BNetzA 2015D) soll für die Bewertung des Landschaftsbildes nach Vielfalt, Eigenart und Schönheit die Landschaftsbildbewertung nach dem Verfahren Dr. Roser (Universität Stuttgart) herangezogen werden. Dies ist ein Verfahren zur flächendeckenden Ermittlung der Qualität des Landschaftsbildes. Im Rahmen des Umweltberichtes erfolgt jedoch keine flächendeckende Bewertung des gesamten Untersuchungsraums sondern es erfolgt eine Bewertung der Umweltauswirkungen für aus relevanten Umweltzielen abgeleitete Erfassungskriterien. Die Bewertung der allgemeinen Empfindlichkeit als Grundlage für die Auswirkungsprognose beruht hierbei für alle Schutzgüter allein auf der gesetzlichen Ausweisung. Die Bewertung der spezifischen Empfindlichkeit erfolgt für alle Schutzgüter vorhabenbezogen. Hier ist beim Schutzgut Landschaft in erster Linie der Abstand der Einzelfläche zum Vorhaben ausschlaggebend. Das Konfliktrisiko ist ebenfalls vorhabensbezogen und ergibt sich aus der Wirkintensität und der spezifischen Empfindlichkeit. Für alle Bewertungsschritte stellt eine flächendeckende Landschaftsbildbewertung damit keine geeignete Grundlage dar. Die Daten zur Ermittlung der Landschaftsbildqualität stehen zudem nur für BW zur Verfügung, nicht jedoch für die weiteren Bundesländer, welche von dem schutzgutspezifischen Untersuchungsraum berührt werden. Die LUBW (2017) weist im Hinblick auf die genannte Methode darauf hin, dass es sich um ein Modell handelt, das eine sehr starke Vereinfachung der Wirklichkeit darstellt. Mit ihm kann die Komplexität der ästhetischen Landschaftswahrnehmung nur sehr begrenzt abgebildet werden. Vielmehr ist stets eine individuelle Landschaftsbildbewertung im Einzelfall unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten in einem Umfang durchzuführen, der eine hinreichende Differenzierung und sachgerechte Abwägung im konkreten Einzelfall gewährleistet. Dies kann auf der Ebene der Bundesfachplanung nicht geleistet werden. Ein Einbezug des Verfahrens Dr. Roser erfolgt daher nicht.

⁵² Für die laut Untersuchungsrahmen (BNetzA 2015D) geforderte Betrachtung von regional bedeutsamen Aussichtspunkten sowie regional bedeutsamen Wander-, Rad- und Reitwegen konnten keine relevanten Umweltziele ermittelt werden. Eine weitere Betrachtung entfällt daher.

Tabelle 5.3-26 **BFP-spezifische Umweltziele und Erfassungskriterien (SG Landschaft)**

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument		Räumlicher Bezug	Erfassungskriterium	Datengrundlage		Quelle	im SG-spez. Untersuchungsraum
Wir verbessern den Zustand der Naturschutzgebiete als der zentralen Säule des Naturschutzes.	BiodivS RLP	Kap. 1.2	RLP	Naturschutzgebiet	NSG aus dem Landschaftsinformationssystem RLP (Stand: 25.08.2017)	LANIS		X
Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmale, vor Beeinträchtigungen zu bewahren sowie zum Zweck der Erholung zu schützen.	BNatSchG	§ 1 Abs. 4	BRD	Schutzwürdige Landschaft	Bundesamt für Naturschutz (Stand: 23.08.2017)	BfN		X
				Historische Kulturlandschaft	Landesweit bedeutsame historische Kulturlandschaften aus dem LEP IV (Stand: 07.10.2008)	GKDE		X
Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren. Energieleitungen sollen landschaftsgerecht geführt, gestaltet und so gebündelt werden, dass die Zerschneidung und die Inanspruchnahme der Landschaft sowie Beeinträchtigungen des Naturhaushalts vermieden oder so gering wie möglich gehalten werden.	BNatSchG	§ 1 Abs. 5	BRD	UZVR > 50 km²	UZVR 50 in HE (Stand: 25.08.2017)	HLNUG		-
					UZVR aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand 24.08.2017)	LUBW		-
					UZVR aus dem Umweltatlas RLP (Stand: 25.08.2017)	MULEFW		-
In dem einstweilig sichergestellten Teil von Natur und Landschaft sind Handlungen und Maßnahmen nach Maßgabe der Sicherstellungserklärung verboten, die geeignet sind, den Schutzgegenstand nachteilig zu verändern.	BNatSchG	§ 22 Abs. 3	BRD	Einstweilig sichergestellter Teil von Natur und Landschaft	Einstweilig sichergestellte Teile von Natur und Landschaft bzw. geplante Schutzgebiete (Stand: variierend)	Daten der UNBs, Regierungspräsidien und Gemeinden		X
Alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung eines Naturschutzgebiets oder seiner Bestandteile oder zu einer nachhaltigen Störung führen können, sind verboten.	BNatSchG	§ 23 Abs. 2	BRD	Naturschutzgebiet	NSG aus dem Hessischen Naturschutzinformationssystem (Stand: 25.08.2017)	NATUREG		X
					NSG aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 24.08.2017)	LUBW		X
					NSG aus dem Landschaftsinformationssystem RLP (Stand: 25.08.2017)	LANIS		X
(2) Nationalparks haben zum Ziel, in einem überwiegenden Teil ihres Gebiets den möglichst ungestörten Ablauf der Naturvorgänge in ihrer natürlichen Dynamik zu gewährleisten.	BNatSchG	§ 24 Abs. 2, 3	BRD	Nationalpark	Nationalparks aus dem Hessischen Naturschutzinformationssystem (Stand: 25.08.2017)	NATUREG		-
(3) Nationalparks sind unter Berücksichtigung ihres besonderen Schutzzwecks sowie der durch die Großräumigkeit und Besiedlung gebotenen Ausnahmen wie Naturschutzgebiete zu schützen.					Nationalparke aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 24.08.2017)	LUBW		-
					Nationalparke aus dem Landschaftsinformationssystem RLP (Stand: 25.08.2017)	LANIS		-
Biosphärenreservate sind unter Berücksichtigung der durch die Großräumigkeit und Besiedlung gebotenen Ausnahmen über Kernzonen, Pflegezonen und Entwicklungszonen zu entwickeln und wie Naturschutzgebiete oder Landschaftsschutzgebiete zu schützen.	BNatSchG	§ 25 Abs. 3	BRD	Biosphärenreservat	BSR (Stand: 23.08.2017)	BfN		-
					BSR aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 24.08.2017)	LUBW		-
In einem Landschaftsschutzgebiet sind alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebiets verändern oder dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen.	BNatSchG	§ 26 Abs. 2	BRD	Landschaftsschutzgebiet	LSG aus dem Hessischen Naturschutzinformationssystem (Stand: 25.08.2017)	NATUREG		X
					LSG aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 24.08.2017)	LUBW		X
					LSG aus dem Landschaftsinformationssystem RLP (Stand: 25.08.2017)	LANIS		X

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument		Räumlicher Bezug	Erfassungskriterium	Datengrundlage	Quelle	im SG-spez. Unter-suchungs-raum
Naturparke sollen entsprechend ihren Zwecken unter Beachtung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege geplant, gegliedert, erschlossen und weiterentwickelt werden.	BNatSchG	§ 27 Abs. 2	BRD	Naturpark	Naturparke des HessenForst (Stand: 18.10.2017)	FOBGEO	X
					Naturparke aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 24.08.2017)	LUBW	X
					Naturparke aus dem Landschaftsinformationssystem RLP (Stand: 25.08.2017)	LANIS	-
Die Beseitigung eines Naturdenkmals sowie alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturdenkmals führen können, sind nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten.	BNatSchG	§ 28 Abs. 2	BRD	Naturdenkmal	Naturdenkmale aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 24.08.2017)	LUBW	X
					Naturdenkmale aus dem Landschaftsinformationssystem RLP (Stand: 25.08.2017)	LANIS	X
					Zusätzlich durch Landkreise erfasste Naturdenkmale (Stand: variierend)	UNBs der Landkreise	X
Die Beseitigung eines geschützten Landschaftsbestandteils sowie alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des geschützten Landschaftsbestandteils führen können, sind nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten.	BNatSchG	§ 29 Abs. 2	BRD	Geschützter Landschaftsbestandteil	Geschützte Landschaftsbestandteile aus dem Landschaftsinformationssystem RLP (Stand: 25.08.2017)	LANIS	X
					Durch Landkreise erfasste gLBs (Stand: variierend)	UNBs der Landkreise	X
Das UNESCO-Welterbe in Hessen steht unter dem besonderen Schutz des Landes.	DSchG HE	§ 3 Abs. 1	HE	UNESCO-Welterbestätte (mit Zusatz Kulturlandschaft)	UNESCO-Welterbeliste (Stand: 28.08.2017)	Deutsche UNESCO-Kommission	-
Die obere Forstbehörde kann Wald zu Erholungswald erklären, wenn das Wohl der Allgemeinheit es erfordert, bestimmte Flächen für Zwecke der Erholung der Bevölkerung auszustatten, zu pflegen und zu schützen.	HWaldG	§ 13 Abs. 6	HE	Erholungswald HE	Erholungswälder in Hessen (Stand: 01.08.2017)	FOBGEO	-
Darüber hinaus sind alle Kulturlandschaften in ihren unverwechselbaren Merkmalen sowie mit ihren Kultur- und Naturdenkmälern zu erhalten.	LEP IV	Teil B - 4.2	RLP	Naturdenkmal	Naturdenkmale aus dem Landschaftsinformationssystem RLP (Stand: 25.08.2017)	LANIS	X
					Zusätzlich durch Landkreise erfasste Naturdenkmale (Stand: variierend)	UNBs der Landkreise	X
Naturschutzgebiete sind durch Rechtsverordnung festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung von Biotopen oder Lebensgemeinschaften wild lebender Tier- und Pflanzenarten erforderlich ist.	LP RLP	Kapitel 2.1	RLP	Naturschutzgebiet	NSG aus dem Landschaftsinformationssystem RLP (Stand: 25.08.2017)	LANIS	X
Biosphärenreservate sind einheitlich zu schützende und zu entwickelnde Gebiete, die großräumig und für bestimmte Landschaftstypen charakteristisch sind.	LP RLP	Kapitel 2.1	RLP	Biosphärenreservat	BSR (Stand: 23.08.2017)	BfN	-
Landschaftsschutzgebiete sind durch Rechtsverordnung festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter erforderlich ist.	LP RLP	Kapitel 2.1	RLP	Landschaftsschutzgebiet	LSG aus dem Landschaftsinformationssystem RLP (Stand: 25.08.2017)	LANIS	X
Naturparke sind großräumige, einheitlich zu entwickelnde und zu pflegende Gebiete, die überwiegend Landschaftsschutzgebiete oder Naturschutzgebiete sind, sich wegen ihrer landschaftlichen Voraussetzungen für die Erholung besonders eignen und in denen ein nachhaltiger Tourismus angestrebt wird.	LP RLP	Kapitel 2.1	RLP	Naturpark	Naturparke aus dem Landschaftsinformationssystem RLP (Stand: 25.08.2017)	LANIS	-

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument		Räumlicher Bezug	Erfassungskriterium	Datengrundlage	Quelle	im SG-spez. Unter-suchungs-raum
Daneben sollen möglichst große unzerschnittene Freiräume erhalten und eine ausgewogene, räumlich differenzierte und funktionale Freiraumstruktur entwickelt werden.	LP RLP	Kapitel 3.1	RLP	UZVR > 50 km²	UZVR aus dem Umweltatlas RLP (Stand: 25.08.2017)	MUEEF	-
In den landesweit bedeutsamen Erholungs- und Erlebnisräumen ist die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft vorrangig zu sichern und zu entwickeln.	LP RLP	Kap. 3.3	RLP	Mindestens regional bedeutsames Gebiet zur landschaftsgebundenen Erholung	Räume mit landesweiter Bedeutung für Erholung und Landschaftserlebnis aus dem LEP IV (Stand: 07.10.2008)	Oberste Landesplanungsbehörde RLP	X
Kraichgau: Gleichzeitig ergeben sich hier regionalbedeutsame Aussichtspunkte, die als bedeutsame Bereiche für das Landschaftserleben erhalten und vor visuellen Störwirkungen geschützt werden sollen (z. B. Steinsberg bei Sinsheim).	LRP Rhein-Neckar (BW)	7.1.1	Rhein-Neckar (BW)	Regional bedeutsamer Aussichtspunkt	Aussichtspunkte der Verbundregion Rhein-Neckar (Stand: 08.09.2017)	VRRN	-
Schwetzingen Hardt: Dieses regionalbedeutsame Gebiet soll daher erhalten, entwickelt und wo nötig wiederhergestellt werden. Für dieses Gebiet ist die Ausweisung als kombiniertes Waldschutzgebiet und gesetzlicher Erholungswald bereits geplant (Kreisforstamt RNK, 2011). Ziel ist es, in diesem „Regionalen Waldschutzgebiet“ und im Erholungswald den Schutz der Natur mit der Erholungsnutzung und mit einer nachhaltigen wirtschaftlichen Nutzung im Rahmen einer dauerhaft umweltgerechten Entwicklung in Einklang zu bringen.	LRP Rhein-Neckar (BW)	8.4	Rhein-Neckar (BW)	Erholungswald BW	Erholungswälder aus der Waldfunktionskartierung (Stand: 28.08.2017)	ForstBW	X
Eine weitere Zerschneidung, auch durch wenig frequentierte Nebenstraßen, Parkplätze und Hüttenzufahrten, sollte vermieden werden.	LRP Rhein-Neckar (RLP)	S. 23	Rhein-Neckar (RLP)	UZVR > 50 km²	UZVR aus dem Umweltatlas RLP (Stand: 25.08.2017)	MUEEF	-
In Gebieten, in denen die Schutz- oder Erholungsfunktionen des Waldes von besonderem Gewicht sind, soll Wald für Schutz- oder Erholungszwecke in entsprechender räumlicher Ausdehnung und Gliederung unter Beachtung wirtschaftlicher Belange ausgewiesen werden. Hierbei sollen geeignete Anlagen, Einrichtungen und Maßnahmen vorgesehen werden.	LWaldG BW	§ 6 Abs. 4	BW	Erholungswald BW	Erholungswälder aus der Waldfunktionskartierung (Stand: 27.04.2017)	ForstBW	X
Wald in verdichteten Räumen, in der Nähe von Städten und größeren Siedlungen, Heilbädern, Kur- und Erholungsorten sowie in Erholungsräumen kann durch Rechtsverordnung zu Erholungswald erklärt werden, wenn es das Wohl der Allgemeinheit erfordert, Waldflächen für Zwecke der Erholung zu schützen, zu pflegen oder zu gestalten.	LWaldG BW	§ 33 Abs. 1	BW	Erholungswald BW	Erholungswälder aus der Waldfunktionskartierung (Stand: 27.04.2017)	ForstBW	X
Wald kann im Benehmen mit den fachlich berührten Behörden durch Rechtsverordnung der oberen Forstbehörde zu Erholungswald erklärt werden, wenn es das Wohl der Allgemeinheit erfordert, Waldflächen für Zwecke der Erholung zu schützen, zu pflegen oder zu gestalten.	LWaldG RLP	§ 20 Abs. 1	RLP	Erholungswald RLP	Erholungswälder in Rheinland-Pfalz (Stand: 02.08.2017)	Landesforsten RLP	-
Eingriffe mit Trennwirkung sind auf das unvermeidbare Maß zu beschränken. Unvermeidbare Zerschneidungen von unzerschnittenen Landschaftsräumen sind nur aus überwiegenden Gründen des Gemeinwohls zulässig.	NatSchG BW	§ 20	BW	UZVR > 50 km²	UZVR aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand 24.08.2017)	LUBW	-
Flächenverbrauch und Landschaftszerschneidung werden minimiert und wo möglich rückgängig gemacht.	NatSchStr BW	IV.I	BW	UZVR > 50 km²	UZVR aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand 24.08.2017)	LUBW	-
Wir werden die unzerschnittenen verkehrsarmen Räume in ihrem Bestand und ihrer Qualität erhalten.	NatSchStr BW	V.2	BW	UZVR > 50 km²	UZVR aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand 24.08.2017)	LUBW	-
Erhebliche Trennwirkungen werden wir bei neuen bzw. auszubauenden Verkehrswegen meiden bzw. minimieren sowie die unzerschnittenen verkehrsarmen Räume im Land erhalten und möglichst vermehren.	NatSchStr BW	V.5	BW	UZVR > 50 km²	UZVR aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand 24.08.2017)	LUBW	-
Die aus Naturschutzsicht besonders erhaltenswerten Landschaften Deutschlands bleiben dauerhaft erhalten.	NBS	S. 41	BRD	schutzwürdige Landschaft	Bundesamt für Naturschutz (Stand: 23.08.2017)	BfN	X

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument		Räumlicher Bezug	Erfassungskriterium	Datengrundlage	Quelle	im SG-spez. Untersuchungsraum
Vermehrung und Verbesserung der Qualität von Erholungsräumen durch Naturschutzmaßnahmen (z.B. Heckenpflanzungen, Pflege von Grünland, Wegrandgestaltung) und Vermeidung und Abbau von Beeinträchtigungen.	NBS	S. 53	BRD	Mindestens regional bedeutungssames Gebiete zur landschaftsgebundenen Erholung	Räume mit landesweiter Bedeutung für Erholung und Landschaftserlebnis aus dem LEP IV (Stand: 07.10.2008)	Oberste Landesplanungsbehörde RLP	X
Die weitere Zerschneidung der freien Landschaft und von Waldflächen ist dabei so weit wie möglich zu vermeiden; die Flächeninanspruchnahme im Freiraum ist zu begrenzen.	ROG	§ 2 Abs. 2 Nr. 2	BRD	UZVR > 50 km²	UZVR 50 in HE (Stand: 25.08.2017)	HLNUG	-
					UZVR aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand 24.08.2017)	LUBW	-
					UZVR aus dem Umweltatlas RLP (Stand: 25.08.2017)	MUEEF	-
Ländliche Räume sind unter Berücksichtigung ihrer unterschiedlichen wirtschaftlichen und natürlichen Entwicklungspotenziale als Lebens- und Wirtschaftsräume mit eigenständiger Bedeutung zu erhalten und zu entwickeln; dazu gehört auch die Umwelt- und Erholungsfunktion ländlicher Räume.	ROG	§ 2 Abs. 2 Nr. 4	BRD	Mindestens regional bedeutungssames Gebiet zur landschaftsgebundenen Erholung	Räume mit landesweiter Bedeutung für Erholung und Landschaftserlebnis aus dem LEP IV (Stand: 07.10.2008)	Oberste Landesplanungsbehörde RLP	X
Kulturlandschaften sind zu erhalten und zu entwickeln. Historisch geprägte und gewachsene Kulturlandschaften sind in ihren prägenden Merkmalen und mit ihren Kultur- und Naturdenkmälern zu erhalten.	ROG	§ 2 Abs. 2 Nr. 5	BRD	Historische Kulturlandschaft	Landesweit bedeutsame historische Kulturlandschaften aus dem LEP IV (Stand: 07.10.2008)	GKDE	X
				Naturdenkmal	Naturdenkmale aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 24.08.2017)	LUBW	X
					Naturdenkmale aus dem Landschaftsinformationssystem RLP (Stand: 25.08.2017)	LANIS	X
					Zusätzlich durch Landkreise erfasste Naturdenkmale (Stand: variierend)	UNBs der Landkreise	X
					Naturdenkmale aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 24.08.2017)	LUBW	X
Jeder Vertragsstaat erkennt an, dass es in erster Linie seine eigene Aufgabe ist, Erfassung, Schutz und Erhaltung in Bestand und Wertigkeit des in seinem Hoheitsgebiet befindlichen, in den Artikeln 1 und 2 bezeichneten Kultur- und Naturerbes sowie seine Weitergabe an künftige Generationen sicherzustellen.	UNESCO	Artikel 4	BRD	UNESCO-Welterbestätte (mit Zusatz Kulturlandschaft)	UNESCO-Welterbeliste (Stand: 28.08.2017)	Deutsche UNESCO-Kommission	-
Mit den Naturparks soll eine wertvolle Erholungslandschaft erhalten, gepflegt und weiterentwickelt werden.	RP MOR	S. 115	Mittlerer Oberrhein	Naturpark	Naturparke aus dem Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: 24.08.2017)	LUBW	X

Spalte Dokument: Die Abkürzungen der verwendeten Dokumente können dem Abkürzungsverzeichnis der Tabelle B.1-1 im Anhang entnommen werden.

Spalte Räumlicher Bezug: BRD = Bundesrepublik Deutschland; BW = Baden-Württemberg; HE = Hessen; RLP = Rheinland-Pfalz;

Spalte im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum: X= Vorkommen, „-“ = kein Vorkommen

Für die verschiedenen, in Tabelle 5.3-25 aufgeführten Erfassungskriterien sind, anders als bei anderen Schutzgütern, zumeist die gleichen Umweltauswirkungen relevant. Die Zuordnung der relevanten Umweltauswirkungen zu den verschiedenen Erfassungskriterien ist in Tabelle 5.3-27 zusammenfassend dargestellt.

Die Darstellung beschränkt sich auf die Erfassungskriterien, die sich im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum befinden und somit in der weiteren Analyse zu berücksichtigen sind.

Tabelle 5.3-27 *Zuordnung der relevanten Umweltauswirkungen zu den Erfassungskriterien (SG Landschaft)*

Erfassungskriterium	Relevante Umweltauswirkung
Erholungswald (BW)	Beeinflussung durch die visuelle Wirkung* Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt
Geschützter Landschaftsbestandteil	Beeinflussung durch die visuelle Wirkung* Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt
Historische Kulturlandschaft	Beeinflussung durch die visuelle Wirkung* Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt
Landschaftsschutzgebiet	Beeinflussung durch die visuelle Wirkung* Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt
Mindestens regional bedeutsames Gebiet zur landschaftsgebundenen Erholung ⁵³	Beeinflussung durch die visuelle Wirkung* Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt
Naturdenkmal	Beeinflussung durch die visuelle Wirkung* Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt

⁵³ Gemäß Untersuchungsrahmen (BNETZA 2015 D) sind regionalplanerische Vorgaben zur Erholung zu berücksichtigen. Dies erfolgt im Rahmen des Erfassungskriteriums „Mindestens regional bedeutsames Gebiet zur landschaftsgebundenen Erholung“. Aspekte des Tourismus werden zur Vermeidung von Doppelbewertungen in der RVS berücksichtigt.

Erfassungskriterium	Relevante Umweltauswirkung
Naturpark	Beeinflussung durch die visuelle Wirkung* Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt
Naturschutzgebiet	Beeinflussung durch die visuelle Wirkung* Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt
Schutzwürdige Landschaft gemäß BfN	Beeinflussung durch die visuelle Wirkung* Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt

Spalte Relevante Umweltauswirkung: „*“ = mittelbare Umweltauswirkungen

In Abgrenzung zum Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt werden im Schutzgut Landschaft nur diejenigen NSG betrachtet, deren Schutzzweck sich explizit auf den Schutz der Landschaft bezieht. Ist keine Verordnung vorhanden bzw. kein Schutzzweck definiert, so wird das Gebiet nicht in das Schutzgut Landschaft übernommen, sondern ausschließlich bei der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt betrachtet.

5.3.5.2 *Darstellung des Ist-Zustands (Raumbezug)*

Die Erfassungskriterien werden in dem schutzgutspezifischen Untersuchungsraum (Trassenkorridor zzgl. 5.000 m beidseits des Trassenkorridors) erfasst⁵⁴. Der Ist-Zustand für das Schutzgut Landschaft sowie die vorhabenrelevante Vorbelastung (vgl. Kapitel 5.1.4.6) sind in den Karten B.2.5.1.1 und B.2.5.2.1 dargestellt.

⁵⁴ Gem. Untersuchungsrahmen (BNETZA 205 D) ist zu prüfen, ob eine Aufweitung des Untersuchungsraumes auf 10.000 m beidseits der Trasse in bestimmten Bereichen erforderlich ist (z. B. aufgrund der potenziellen Betroffenheit verschiedener Landschaftstypen). Die Untersuchungsraumgröße von 5.000 m (beiderseits der Trasse) wird jedoch in der Planungspraxis i. d. R. nicht weiter ausgedehnt, da auch Masten der 380-kV-Spannungsebene in diesem Abstand nur noch eingeschränkt wahrnehmbar sind. Auch bei völliger Abwesenheit von Sichtverschattung - die im Untersuchungsraum jedoch vorhanden ist - üben die Masten in diesem Abstand keine nennenswerte visuelle Beeinflussung auf das Landschaftsbild aus. Auch mögliche Sichtachsen können potenziell nur durch eine direkte Querung betroffen sein. Es besteht für den vorliegenden schutzgutspezifischen Untersuchungsraum somit keine Veranlassung zur Ausweitung jenseits der 5.000 m.

B.2.5.1.1

Naturschutzgebiete
Landschaftsschutzgebiete
Naturparke
Naturdenkmale

Geschützter Landschaftsbestandteil

B.2.5.2.1

Erholungswald
Schutzwürdige Landschaft
Historische Kulturlandschaft
Mindestens regional bedeutsames Gebiet zur landschaftsgebundenen Erholung

5.3.5.3

*Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Raumbezug)
(Prognose Null-Fall)*

Im Untersuchungsraum sind in den Flächennutzungsplänen mehrere Flächen als Wald ausgewiesen, auf denen derzeit eine andere Nutzung vorherrscht. Ggf. erhöht sich daher in Zukunft der Waldanteil im Raum. Außerdem liegen im Untersuchungsraum mehrere geplante Schutzgebiete:

- LSG: drei geplante LSG (Stadt Mannheim)
- Naturdenkmale: 25 geplante Naturdenkmale (Stadt Mannheim) und 3 geplante Naturdenkmale (Wiesloch)

5.3.5.4

Zurweisung der allgemeinen Empfindlichkeit (Vorhabenbezug)

Für das Schutzgut Landschaft kann die in Kapitel 5.1.4.8 beschriebene Methode ohne weitere Ergänzungen oder Einschränkungen angewendet werden. Demnach ergeben sich die in der Tabelle 5.3-28 aufgeführten Bewertungen.

Tabelle 5.3-28

Allgemeine Empfindlichkeit (SG Landschaft)

Erfassungskriterium	Räumlicher Bezug	Allgemeine Empfindlichkeit	Begründung der Einstufung
Erholungswald BW	BW	hoch	Gesetzlich erwähnt (§ 33 LWaldG BW)
Geschützter Landschaftsbestandteil	BRD	sehr hoch	Gesetzlich erwähnt; vorhabenrelevante Verbote (§ 29 Abs. 2 BNatSchG)
Historische Kulturlandschaft	BRD	hoch	Gesetzlich erwähnt (§ 1 BNatSchG)
Landschaftsschutzgebiet	BRD	sehr hoch	Gesetzlich erwähnt; vorhabenrelevante Verbote (§ 26 Abs. 2 BNatSchG)

Erfassungskriterium	Räumlicher Bezug	Allgemeine Empfindlichkeit	Begründung der Einstufung
Mindestens regional bedeutsames Gebiet zur landschaftsgebundenen Erholung	RLP	mittel	Gesetzlich nicht erwähnt
Naturpark	BRD	hoch	Gesetzlich erwähnt (§ 27 BNatSchG)
Naturschutzgebiet	BRD	sehr hoch	Gesetzlich erwähnt; vorhabenrelevante Verbote (§ 23 Abs. BNatSchG)
Naturdenkmal	BRD	sehr hoch	Gesetzlich erwähnt (§ 28 BNatSchG); vorhabenrelevante Verbote (§ 28 Abs. 2 BNatSchG)
Schutzwürdige Landschaft gemäß BfN (Wertstufe „besonders schutzwürdig“)	BRD	mittel	Gesetzlich nicht erwähnt; im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum nicht vorhanden
Schutzwürdige Landschaft gemäß BfN (Wertstufe „schutzwürdig“)	BRD	gering	Gesetzlich nicht erwähnt; Reduzierung der Empfindlichkeit aufgrund abweichender Wertstufe innerhalb des Erfassungskriteriums; geringere Empfindlichkeit der Stufe „schutzwürdig“ im Vergleich zu „besonders schutzwürdig“; im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum vorhanden
Schutzwürdige Landschaft gemäß BfN (Wertstufe „schutzwürdig mit Defiziten“)	BRD	gering	Gesetzlich nicht erwähnt; Reduzierung der Empfindlichkeit aufgrund abweichender Wertstufe innerhalb des Erfassungskriteriums; geringere Empfindlichkeit der Stufe „schutzwürdig mit Defiziten“ im Vergleich zu „schutzwürdig“ nicht möglich, daher ebenfalls „gering“; im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum vorhanden

Spalte Räumlicher Bezug: BRD = Bundesrepublik Deutschland; BW = Baden-Württemberg

Spalte Begründung der Einstufung: Die Abkürzungen der gesetzlichen Grundlagen können dem Abkürzungsverzeichnis der Tabelle B.1.1 im Anhang entnommen werden.

Das Ergebnis der Bewertung der allgemeinen Empfindlichkeit ist in den Karten B.2.5.1.2 und B.2.5.2.2 dargestellt.

5.3.5.5 *Zuweisung der spezifischen Empfindlichkeit (Vorhabenbezug)*

5.3.5.5.1 *Schutzgutspezifische Methode*

Aufbauend auf der in Kapitel 5.1.4.8.2 erläuterten Methode zur Ermittlung der spezifischen Empfindlichkeit wird im Folgenden die Umsetzung dieser allgemeinen Methode auf das Schutzgut Landschaft mit den hierfür relevanten Umweltauswirkungen und Erfassungskriterien dargestellt.

Für die Bewertung der spezifischen Empfindlichkeit werden die Entfernung von der Leitung (Fernwirkung) sowie eine eventuelle Sichtverschattung als Bewertungsmaßstab herangezogen.

Fernwirkung

Um der abnehmenden visuellen Beeinflussung bei zunehmender Entfernung vom Trassenkorridor Rechnung zu tragen, wird in Anlehnung an die von Nohl (1993) definierten visuellen Wirkzonen der schutzgutspezifische Untersuchungsraum in drei Zonen unterteilt. Die Abstufung der spezifischen Empfindlichkeit erfolgt pauschal in Abhängigkeit von der Entfernung der Fläche zum Vorhaben und stellt sich wie folgt dar:

- Trassenkorridor: spezifische Empfindlichkeit entspricht allgemeiner Empfindlichkeit
- Zone 1.500 m (Abstand 0 m bis 1.500 m zum Trassenkorridorrand): spezifische Empfindlichkeit wird gegenüber der allgemeinen Empfindlichkeit um eine Stufe herabgestuft.
- Zone 5.000 m (Abstand 1.500 m bis 5.000 m zum Trassenkorridorrand): spezifische Empfindlichkeit wird gegenüber der allgemeinen Empfindlichkeit um zwei Stufen herabgestuft.

Sichtverschattung

Bei der Einstufung der spezifischen Empfindlichkeit ist zudem der Aspekt Sichtverschattung durch Waldflächen von Bedeutung. Es ist davon auszugehen, dass die Sicht auf die Leitung von einem Waldgebiet aus erheblich eingeschränkt ist. Daher wirkt sich ein hoher Waldanteil auf die Bewertung der spezifischen Empfindlichkeit aus. In einem konservativen Ansatz wird Bewaldung wie folgt berücksichtigt:

Ist ein Gebiet zu über 75% von Wald bedeckt, so stellt es sich gegenüber visuellen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes als weniger empfindlich dar als ein weniger bewaldetes oder unbewaldetes Gebiet. Folglich wird die spezi-

fische Empfindlichkeit gegenüber der allgemeinen Empfindlichkeit um eine Stufe herabgesetzt. Die Ermittlung der Waldbedeckung erfolgt durch einen Abgleich mit den Daten des ATKIS Basis-DLM. Dabei wird die Sichtverschattung durch einen Waldanteil von über 75% für jedes Erfassungskriterium –

z. B. für jedes Landschaftsschutzgebiet - separat bewertet⁵⁵. Eine Ausnahme von dieser Herabstufung der Empfindlichkeit bildet der Trassenkorridor. Auch ist hier eine sichtverschattende Wirkung durch einen hohen Waldanteil gegeben. Gleichzeitig muss jedoch ggf. von einer Querung durch die Leitungstrasse, verbunden mit der möglichen Errichtung landschaftsfremder Anlagen sowie evtl. dem Verlust landschaftsprägender Gehölze gerechnet werden. Um diesen Beeinträchtigungen gerecht zu werden, wird innerhalb des Trassenkorridors auch in sichtverschatteten Gebieten keine Herabstufung der spezifischen Empfindlichkeit vorgenommen.

Das Erfassungskriterium „schutzwürdige Landschaft gemäß BfN“ erfährt keine differenzierte Betrachtung gemäß dieser Bewertungsmaßstäbe, da hier die allgemeine Empfindlichkeit bereits „gering“ ist und somit keine weitere Herabstufung erfolgen kann.

5.3.5.5.2 *Ergebnis*

Das Ergebnis der Bewertung der spezifischen Empfindlichkeit für das Schutzgut Landschaft ist in Tabelle 5.3-29 zusammengefasst und in den Karten B.2.5.1.3 und B.2.5.2.3 dargestellt.

⁵⁵ Erstreckt sich ein Gebiet über mehrere Wirkzonen, wird der Waldanteil eines Gebietes für jede Wirkzone getrennt ermittelt. Besteht ein Gebiet aus mehreren räumlich getrennten Teilgebieten, wird die Sichtverschattung für jedes Teilgebiet separat erfasst. Eine Herabstufung erfolgt nur, soweit die spezifische Empfindlichkeit aufgrund der Fernwirkung nicht bereits als „gering“ eingestuft ist.

Tabelle 5.3-29 Spezifische Empfindlichkeit (SG Landschaft)

Erfassungskriterium	Verortung	Spezifische Empfindlichkeit	Begründung der Einstufung
Erholungswald	Im TK	hoch	-
	Zone 1.500 m	mittel	Fernwirkung; keine Sichtverschattung
		gering	Fernwirkung + Sichtverschattung
	Zone 5.000 m	gering	Fernwirkung
Geschützter Landschaftsbestandteil	Im TK	sehr hoch	-
	Zone 1.500 m	hoch	Fernwirkung; keine Sichtverschattung
		mittel	Fernwirkung + Sichtverschattung
	Zone 5.000 m	mittel	Fernwirkung; keine Sichtverschattung
		gering	Fernwirkung + Sichtverschattung
Historische Kulturlandschaft	Im TK	hoch	-
	Zone 1.500 m	mittel	Fernwirkung; keine Sichtverschattung
		gering	Fernwirkung + Sichtverschattung
	Zone 5.000 m	gering	Fernwirkung
LSG	Im TK	sehr hoch	-
	Zone 1.500 m	hoch	Fernwirkung; keine Sichtverschattung
		mittel	Fernwirkung + Sichtverschattung
	Zone 5.000 m	mittel	Fernwirkung; keine Sichtverschattung
		gering	Fernwirkung + Sichtverschattung
Mindestens regional bedeutsames Gebiet zur landschaftsgebundenen Erholung	Im TK	mittel	-
	Außerhalb des TK	gering	Fernwirkung

Erfassungskriterium	Verortung	Spezifische Empfindlichkeit	Begründung der Einstufung
Naturpark	Im TK	hoch	-
	Zone 1.500 m	mittel	Fernwirkung; keine Sichtverschattung
		gering	Fernwirkung + Sichtverschattung
	Zone 5.000 m	gering	Fernwirkung
NSG	im TK	sehr hoch	-
	Zone 1.500 m	hoch	Fernwirkung; keine Sichtverschattung
		mittel	Fernwirkung + Sichtverschattung
	Zone 5.000 m	mittel	Fernwirkung; keine Sichtverschattung
		gering	Fernwirkung + Sichtverschattung
Naturdenkmal	Im TK	sehr hoch	-
	Zone 1.500 m	hoch	Fernwirkung; keine Sichtverschattung
		mittel	Fernwirkung + Sichtverschattung
	Zone 5.000 m	mittel	Fernwirkung; keine Sichtverschattung
		gering	Fernwirkung + Sichtverschattung
Schutzwürdige Landschaft gemäß BfN (Wertstufe „schutzwürdig“ und „schutzwürdig mit Defiziten)	Überall	gering	-

Spalte Erfassungskriterium: LSG = Landschaftsschutzgebiet; NSG= Naturschutzgebiet

Spalte Verortung: TK = Trassenkorridor

Spalte Begründung der Einstufung: „-“ = Keine Änderung der Empfindlichkeitseinstufung notwendig

Für die in der Bundesfachplanung zu betrachtenden Trassenkorridore ist zuerst einmal davon auszugehen, dass das Vorhaben als Neubau zu realisieren ist. D. h. bei der korridorbezogenen Betrachtung wird davon ausgegangen, dass die Leitung an jeder Stelle des Korridors geführt werden kann und somit für die Bestimmung des Konfliktrisikos i. d. R. ein Neubau zugrunde zu legen ist. Bei einem Neubau (maximal zu erwartende Wirkintensität) entspricht das Konfliktrisiko der spezifischen Empfindlichkeit.

In einem Bereich von 200 m beidseits der Trassenachse der Leitung, welche die bestmögliche Umsetzung des vorhabenspezifischen Planungsziels ermöglicht, kann das Konfliktrisiko jedoch unter Hinzuziehung der dort vorgesehenen Ausführungsvariante bewertet werden. Je nach Ausführungsvariante ist aufgrund einer geringeren Wirkintensität i. d. R. eine Reduzierung des Konfliktrisikos möglich. Eine ebenso reduzierte Wirkintensität kann sich bei einer Linienführung im unmittelbaren Umfeld (maximal 200 m Abstand) sonstiger bestehender linearer Infrastrukturen ergeben.

Gemäß der in Kapitel 5.1.4.9 erläuterten Methode wird für die Bestimmung des Konfliktrisikos schutzgutbezogen die spezifische Empfindlichkeit jedes Erfassungskriteriums über eine Bewertungsmatrix (siehe Tabelle 5.3-30) mit den Ausführungsvarianten und damit der Wirkintensität des geplanten Vorhabens verknüpft.

Im Folgenden wird dementsprechend für jedes Erfassungskriterium unter Berücksichtigung der tatsächlichen Wirkintensität begründet dargelegt, ob und wann ein vermindertes Konfliktrisiko (d.h. eine Abstufung gegenüber der spezifischen Empfindlichkeit) vorliegt. Eine Reduzierung des Konfliktrisikos kann nur in einem Bereich von 200 m beidseits der Trassenachse der Leitung, welche die bestmögliche Umsetzung des vorhabenspezifischen Planungsziels ermöglicht und im Umfeld bestehender linearer Infrastrukturen erfolgen.

Hinsichtlich des Schutzgutes Landschaft sind als Umweltauswirkungen von Höchstspannungsfreileitungen die Beeinflussung durch die visuelle Wirkung sowie die Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt zu betrachten (siehe Tabelle 5.3-25). Das Landschaftsbild kann somit sowohl mittelbar durch den visuellen Raumanpruch der Maste und Leiterseile als auch unmittelbar durch Maßnahmen im Schutzstreifen beeinträchtigt werden.

Das Konfliktrisiko entspricht bei einem Neubau (LK 6) der spezifischen Empfindlichkeit. Durch den Neubau einer Leitung kommt es für alle Erfassungskriterien zu visuellen Beeinflussungen durch den Raumanpruch der Maste

und Leitungen sowie ggf. zu Veränderungen bislang nicht in Anspruch genommener Vegetation und Habitate durch Gehölzrückschnitt im Schutzstreifen. Bei einem Parallelneubau (LK 5) sind ggf. ebenfalls Maßnahmen im Schutzstreifen notwendig, die eine Veränderung von Vegetation und Habitaten bedingen. Durch die bestehende Freileitung besteht allerdings bereits derzeit eine visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbilds, die eine geringere Wirkintensität für die LK 5 mit sich bringt. Aus diesem Grund erfolgt hier eine Herabstufung des Konfliktrisikos. Für den Ersatzneubau (LK 4) ist bezüglich der visuellen Beeinflussung aufgrund der Tatsache, dass sich die Bestandssituation nur geringfügig ändert (Leitung verbleibt im bestehenden Trassenraum) von einer reduzierten Wirkintensität gegenüber der LK 5 auszugehen. Notwendige Maßnahmen im Schutzstreifen können sich jedoch auch hier im Fall einer Schutzstreifenverbreiterung ergeben, was eine Veränderung bislang nicht in Anspruch genommener Vegetation und Habitate zur Folge hat. Da der Umfang der bei LK 4 unter Umständen erforderlich werdenden Schutzstreifenverbreiterung und der Masterhöhung nicht abschließend beurteilt werden kann, wird in einem konservativen Ansatz davon ausgegangen, dass es sich um voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen handeln kann. Das Konfliktrisiko für Erfassungskriterien mit sehr hoher und hoher Empfindlichkeit wird daher für die LK 4 herab-, aber nicht geringer als „mittel“ eingestuft. Da für die Nutzung der Bestandsleitung (LK 2/3) bereits im Bestand eine Höchstspannungsfreileitung mit Schutzstreifen existiert, welche in ihrer Erscheinungsform und in ihrem Ausmaß nicht verändert wird, besteht hier eine deutlich geringere Wirkintensität, so dass das Konfliktrisiko gegenüber der LK 4 reduziert wird⁵⁶.

Tabelle 5.3-30 *Ermittlung des Konfliktrisikos (SG Landschaft)*

		Leitungskategorie			
Erfassungskriterium	Spezifische Empfindlichkeit	6	5	4	3/2
Alle Erfassungskriterien	sehr hoch	sh	h	m	g
	hoch	h	m	m	g
	mittel	m	g	g	g
	gering	g	g	g	g

⁵⁶ Wenn für die nächsthöhere Leitungskategorie bereits ein geringes Konfliktrisiko besteht (geringstmögliche Bewertungsstufe), so verbleibt das Konfliktrisiko für die niedrigeren Leitungskategorien ebenfalls bei „gering“.

Legende Konfliktrisiko	
sh	sehr hoch
h	hoch
m	mittel
g	gering

Basierend auf Tabelle 5.3-30 wird das Ergebnis der Konfliktrisikobewertung für den Trassenkorridor ermittelt und in den Karten B.2.5.4.1/B.2.5.4.2 dargestellt. Analog zu der Bewertung des Konfliktrisikos für den Trassenkorridor wird auch eine trassenachsenbezogene Bewertung des Konfliktrisikos vorgenommen (siehe Kapitel 5.1.4.11.2). In beiden Fällen findet die Tabelle 5.3-30 Anwendung. Das Ergebnis der Konfliktrisikobewertung für die Trassenachse ist in den Karten B.2.5.5.1/B.2.5.5.2 dargestellt⁵⁷.

5.3.6 *Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter*

5.3.6.1 *Einleitung*

Gemäß § 14f in Verbindung mit § 2 Abs. 1 Satz 2 Nr. 3 UVPG (a. F.) ist im Rahmen einer Strategischen Umweltprüfung das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter zu betrachten. Andererseits ergibt sich aus den Vorgaben des § 5 NABEG, dass im Rahmen der Bundesfachplanung die Vereinbarkeit mit überwiegenden öffentlichen und privaten Belangen abzuprüfen ist. Dies erfolgt in der Raumverträglichkeitsstudie (siehe Kapitel 6) und der Betrachtung der sonstigen öffentlichen und privaten Belange (siehe Kapitel 7). Vor diesem Hintergrund wird der Teilaspekt „Sachgüter“ nicht an dieser Stelle sondern im Kapitel 7 dargestellt. Die folgenden Ausführungen beschränken sich somit auf den Teilaspekt Kulturgüter.

Unter Kulturgütern versteht man Sachen, Sachgesamtheiten oder Sachteile ober- wie unterhalb der Erdoberfläche, an deren Erhaltung aus künstlerischen, wissenschaftlichen, technischen, geschichtlichen oder städtebaulichen Gründen ein öffentliches Interesse besteht sowie auch Straßen-, Platz- und Ortsbilder einschließlich der mit ihnen verbundenen Pflanzen, Frei- und Wasserflächen, an deren Erhaltung insgesamt aus künstlerischen oder geschichtlichen Gründen ein öffentliches Interesse besteht (Gesamtanlagen).

⁵⁷ Bei diesem Schutzgut ist das Konfliktrisiko bei einem Parallelneubau geringer als bei einem Neubau. Im Umfeld sonstiger bestehender linearer Infrastrukturen erfolgt daher eine Reduktion des Konfliktrisikos.

Der Begriff Kulturgüter/Kulturdenkmale stellt folglich einen Oberbegriff für Baudenkmale, Gesamtanlagen und Bodendenkmale bzw. archäologische Fundstellen dar.

Höchstspannungsfreileitungen wirken, neben einer möglichen direkten Wirkung auf Bodendenkmale im unmittelbaren Mastfuß- und Baustellenbereich, vor allem visuell, indem sie Einfluss auf die Wahrnehmbarkeit und Wirkung eines Kulturdenkmals nehmen können.

Ausgehend von den in Kapitel 5.2.1 beschriebenen Wirkungen des Vorhabens sind dabei bezüglich des Teilaspektes Kulturgüter des Schutzgutes Kulturgüter und sonstige Sachgüter die in Tabelle 5.3-31 aufgeführten Umweltauswirkungen zu betrachten⁵⁸:

Tabelle 5.3-31 **Wirkungen des Vorhabens und relevante Umweltauswirkungen (SG Kulturgüter)**

Wirkung des Vorhabens	Relevante Umweltauswirkung	Projektphase	Betrachtungsraum ¹⁾
Raumanspruch der Maste, Leitung	Beeinflussung durch die visuelle Wirkung*	A	TK + 1.500 m
Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten	Verlust von Bodendenkmalen/archäologischen Fundstellen	B/R	TK

Spalte Relevante Umweltauswirkung: „*“ = mittelbare Umweltauswirkung

Spalte Projektphase: A = Anlage; Be = Betrieb; B/R = Bau-/Rückbau

Spalte Betrachtungsraum: TK = Trassenkorridor

¹⁾ Die angegebenen Abstände sind jeweils beidseitig zum Trassenkorridor anzusetzen.

Aus den in Tabelle 5.3-31 dargestellten Betrachtungsräumen wird der schutzgutspezifische Untersuchungsraum abgeleitet (siehe Kapitel 5.1.4.3). Für das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter umfasst der schutzgutspezifische Untersuchungsraum den Trassenkorridor zzgl. 1.500 m beidseits des Trassenkorridors (Gesamtbreite 4.000 m).

Aus der Auswertung der einschlägigen Gesetze und Verordnungen sowie weiterer Pläne und Übereinkommen ergeben sich für den Teilaspekt Kulturgüter des Schutzguts Kulturgüter und sonstige Sachgüter die in Tabelle 5.3-32 dargestellten BFP-spezifischen Umweltziele und die entsprechenden Erfassungskriterien (siehe auch Tabelle B.1.3 im Anhang).

⁵⁸ Die dem Schutzgutkapitel zugrunde liegende Methode ist ausführlich in Kapitel 5.1.4 erläutert.

Als maßgebliche Datengrundlagen für die Erfassungskriterien dienen die Daten der Landesämter für Denkmalpflege.

Tabelle 5.3-32 BFP-spezifische Umweltziele und Erfassungskriterien (SG Kulturgüter)

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument		Räumli- cher Bezug	Erfassungskriterium	Datengrundlage	Quelle	Im SG-spez. Unter- suchungsraum
Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften ⁵⁹ , auch mit ihren Kultur- ⁶⁰ , Bau- und Bodendenkmälern, vor Beeinträchtigungen zu bewahren sowie zum Zweck der Erholung zu schützen.	BNatSchG	§ 1 Abs. 4	BRD	Baudenkmal	Baudenkmale (Stand: 25.08.2017)	Landesamt für Denkmalpflege BW	X ⁶¹
					Baudenkmale (Stand: 02.08.2017)	Landesamt für Denkmalpflege RLP	-
				Gesamtanlage	Gesamtanlagen (Stand: 25.08.2017)	Landesamt für Denkmalpflege BW	-
					Gesamtanlagen (Stand: 02.08.2017)	Landesamt für Denkmalpflege RLP	-
				Bodendenkmal bzw. archäo- logische Fundstelle	Bodendenkmale /archäologische Fundstellen (Stand: 25.08.2017)	Landesamt für Denkmalpflege BW	X
					Bodendenkmale /archäologische Fundstellen (Stand: 02.08.2017)	Landesamt für Denkmalpflege RLP	-
(1) Ein Kulturdenkmal darf nur mit Genehmigung der Denkmalschutzbehörde 1. zerstört oder beseitigt werden, 2. in seinem Erscheinungsbild beeinträchtigt werden oder 3. aus seiner Umgebung entfernt werden, soweit diese für den Denkmalwert von wesentlicher Bedeutung ist. (2) Dies gilt für bewegliche Kulturdenkmale nur, wenn sie allgemein sichtbar oder zugänglich sind.	DSchG BW	§ 8 Abs. 1, 2	BW	Baudenkmal	Baudenkmale (Stand: 25.08.2017)	Landesamt für Denkmalpflege BW	X ⁶¹
				Gesamtanlage	Gesamtanlagen (Stand: 25.08.2017)	Landesamt für Denkmalpflege BW	-
				Bodendenkmal bzw. archäo- logische Fundstelle	Bodendenkmale /archäologische Fundstellen (Stand: 25.08.2017)	Landesamt für Denkmalpflege BW	X
In Grabungsschutzgebieten dürfen Arbeiten, durch die verborgene Kulturdenkmale zutage gefördert oder gefährdet werden können, nur mit Genehmigung vorgenommen werden.	DSchG BW	§ 22 Abs. 2	BW	Grabungsschutzgebiet	Grabungsschutzgebiete (Stand: 25.08.2017)	Landesamt für Denkmalpflege BW	-
Bauliche, technische und wirtschaftliche Maßnahmen, die Kulturdenkmäler in ihrem Bestand, ihrem Erscheinungsbild oder ihrem wissenschaftlichen Wert gefährden oder beeinträchtigen können, sind auf den unbedingt notwendigen Umfang zu beschränken.	DSchG RLP	§ 2 Abs. 4	RLP	Baudenkmal	Baudenkmale (Stand: 02.08.2017)	Landesamt für Denkmalpflege RLP	-
				Gesamtanlage	Gesamtanlagen (Stand: 02.08.2017)	Landesamt für Denkmalpflege RLP	-
				Bodendenkmal bzw. archäo- logische Fundstelle	Bodendenkmale /archäologische Fundstellen (Stand: 02.08.2017)	Landesamt für Denkmalpflege RLP	-
In der Umgebung (§ 4 Abs. 1 Satz 4) eines unbeweglichen Kulturdenkmals darf eine bauliche Anlage nur mit Genehmigung errichtet, verändert oder beseitigt werden.	DSchG RLP	§ 13 Abs. 1 Nr. 3	RLP	Ausgewiesene Umgebungs- schutzfläche der Kultur- denkmale	Umgebungsschutzfläche (Stand: 02.08.2017)	Landesamt für Denkmalpflege RLP	-
Vorhaben in Grabungsschutzgebieten, die verborgene Kulturdenkmäler gefährden können, bedürfen der Genehmigung der unteren Denkmalschutzbehörde; § 13 Abs. 3 Satz 1 bis 4, § 13 a Abs. 4 und § 21 Abs. 1 Satz 2 gelten entsprechend.	DSchG RLP	§ 22 Abs. 3	RLP	Grabungsschutzgebiet	Grabungsschutzgebiete (Stand: 02.08.2017)	Landesamt für Denkmalpflege RLP	-

⁵⁹ Kulturlandschaften werden im Schutzgut Landschaft betrachtet

⁶⁰ Der Begriff „Kulturdenkmale“ stellt einen Oberbegriff dar. Daher wird er nicht als eigenes Erfassungskriterium aufgenommen, sondern in die Erfassungskriterien Gesamtanlagen, Baudenkmale, und Bodendenkmale bzw. archäologische Fundstellen unterteilt.

⁶¹ Daten für BW sind vorhanden und verfügbar, wurden aber nicht vollständig dargestellt, da die Mehrzahl der vorhandenen Objekte nach Einschätzung des Landesamtes für Denkmalpflege Baden-Württemberg gegenüber den visuellen Auswirkungen des Vorhabens keine besondere Sensibilität aufweisen und daher auf der momentanen Betrachtungsebene keinen Eingang in die Bewertung finden müssen.

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument		Räumlicher Bezug	Erfassungskriterium	Datengrundlage		Quelle	Im SG-spez. Untersuchungsraum
Ziel dieses (revidierten) Übereinkommens ist es, das archäologische Erbe als Quelle gemeinsamer europäischer Erinnerung und als Instrument für historische und wissenschaftliche Studien zu schützen.	La Valetta	Art. 1	BRD	Bodendenkmal bzw. archäologische Fundstelle	Bodendenkmale /archäologische Fundstellen (Stand: 25.08.2017)	Landesamt für Denkmalpflege BW	X	
					Bodendenkmale /archäologische Fundstellen (Stand:02.08.2017)	Landesamt für Denkmalpflege RLP	-	
Darüber hinaus sind alle Kulturlandschaften in ihren unverwechselbaren Merkmalen sowie mit ihren Kultur- und Naturdenkmälern zu erhalten.	LEP IV	Teil B – 4.2	RLP	Baudenkmal	Baudenkmale (Stand: 02.08.2017)	Landesamt für Denkmalpflege RLP	-	
				Gesamtanlage	Gesamtanlagen (Stand: 02.08.2017)	Landesamt für Denkmalpflege RLP	-	
				Bodendenkmal bzw. archäologische Fundstelle	Bodendenkmale /archäologische Fundstellen (Stand: 02.08.2017)	Landesamt für Denkmalpflege RLP	-	
Gebiete von besonderem landschaftsästhetischem Wert und von überörtlicher Bedeutung für das natur- und kulturgeschichtliche Erbe einschließlich der Umgebung bedeutender Kulturdenkmäler sind nach Möglichkeit in ihrer Gesamtheit störungsfrei, d.h. frei von Anlagen, die den unverwechselbaren Charakter der Landschaft beeinträchtigen können, zu erhalten.	LP RLP	Kap. 3.3.3	RLP	Ausgewiesene Umgebungsschutzfläche der Kulturdenkmale	Umgebungsschutzfläche (Stand: 02.08.2017)	Landesamt für Denkmalpflege RLP	-	
Neckar-Rheinebene: Für die schützenswerten, historischen baulichen Anlagen und Parkanlagen ist eine Sicherung und Entwicklung in ihrem landschaftlichen Zusammenhang anzustreben. Die typischen Blickbeziehungen innerhalb der Landschaft (zu Odenwaldgipfeln und zur Bergstraße) sollen erhalten und von störenden Elementen freigehalten werden. Die Sichtachse vom Königsstuhl zur Kalmit, auf die der barocke Garten des Schwetzingers Schlosses ausgerichtet ist, soll frei von baulichen Beeinträchtigungen bleiben.	LRP Rhein-Neckar (BW)	7.1.1	Rhein-Neckar (BW)	Historische bauliche Anlage und Parkanlage	Schriftliche Auskunft vom 25.08.2017	Landesamt für Denkmalpflege BW	-	
Die kulturhistorisch wertvollen und einzigartigen Relikte römischer Besiedlungsgeschichte in der Region zählen zu den regionalbedeutsamen Kulturelementen, die es zu sichern gilt.	LRP Rhein-Neckar (BW)	7.2.1	Rhein-Neckar (BW)	Bodendenkmal bzw. archäologische Fundstelle	Bodendenkmale /archäologische Fundstellen (Stand: 25.08.2017)	Landesamt für Denkmalpflege BW	X	
Kulturlandschaften sind zu erhalten und zu entwickeln. Historisch geprägte und gewachsene Kulturlandschaften sind in ihren prägenden Merkmalen und mit ihren Kultur- und Naturdenkmälern zu erhalten.	ROG	§ 2 Abs. 2. Nr. 5	BRD	Baudenkmal	Baudenkmale (Stand: 25.08.2017)	Landesamt für Denkmalpflege BW	X ⁶¹	
					Baudenkmale (Stand: 02.08.2017)	Landesamt für Denkmalpflege RLP	-	
				Gesamtanlage	Gesamtanlagen (Stand: 25.08.2017)	Landesamt für Denkmalpflege BW	-	
					Gesamtanlagen (Stand: 02.08.2017)	Landesamt für Denkmalpflege RLP	-	
				Bodendenkmal bzw. archäologische Fundstelle	Bodendenkmale /archäologische Fundstellen (Stand: 25.08.2017)	Landesamt für Denkmalpflege BW	X	
					Bodendenkmale /archäologische Fundstellen (Stand: 02.08.2017)	Landesamt für Denkmalpflege RLP	-	
Jeder Vertragsstaat erkennt an, dass es in erster Linie seine eigene Aufgabe ist, Erfassung, Schutz und Erhaltung in Bestand und Wertigkeit des in seinem Hoheitsgebiet befindlichen, in den Artikeln 1 und 2 bezeichneten Kultur- und Naturerbes sowie seine Weitergabe an künftige Generationen sicherzustellen.	UNESCO	Artikel 4	BRD	UNESCO-Weltkulturerbestätte	UNESCO-Welterbeliste (Stand:28.08.2017)	Deutsche UNESCO-Kommission	-	

Spalte Dokument: Die Abkürzungen der verwendeten Dokumente können dem Abkürzungsverzeichnis der Tabelle B.1.1 im Anhang entnommen werden.

Spalte Räumlicher Bezug: BW = Baden-Württemberg; RLP = Rheinland-Pfalz;

Spalte Quelle: Die Abkürzungen der verwendeten Dokumente können dem allgemeinen Abkürzungsverzeichnis entnommen werden.

Spalte im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum: X= Vorkommen, „-“ = kein Vorkommen

Für die verschiedenen, in Tabelle 5.3-32 aufgeführten Erfassungskriterien sind zum Teil unterschiedliche Umweltauswirkungen relevant. Die Zuordnung der relevanten Umweltauswirkungen zu den verschiedenen Erfassungskriterien ist in Tabelle 5.3-33 zusammenfassend dargestellt.

Die Darstellung beschränkt sich auf die Erfassungskriterien, die sich im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum befinden und somit in der weiteren Analyse zu berücksichtigen sind.

Tabelle 5.3-33 *Zuordnung der relevanten Umweltauswirkungen zu den Erfassungskriterien (SG Kulturgüter)*

Erfassungskriterium	Relevante Umweltauswirkung
Baudenkmal	Beeinflussung durch die visuelle Wirkung*
Bodendenkmal bzw. archäologische Fundstelle	Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen

Spalte Relevante Umweltauswirkungen: „*“ = mittelbare Umweltauswirkungen

Aufgrund ihrer Lage innerhalb geschlossener Ortschaften ist für eine große Anzahl an Kulturdenkmälern kein Wirkpfad gegeben, da sowohl eine unmittelbare Wirkung über Flächeninanspruchnahme als auch eine visuelle Auswirkung innerhalb der geschlossenen Bebauung ausgeschlossen werden kann. Auf eine Darstellung von Kulturdenkmälern innerhalb geschlossener Ortslagen wurde daher in Absprache mit den zuständigen Landesämtern für Denkmalpflege verzichtet. Abgewichen wurde von dieser Regel nur im Fall einiger, aus der umgebenden Bebauung herausragender, Bauwerke, wie z. B. Kirchen.

Ebenfalls verzichtet wurde auf die Darstellung von kleinflächigen oder punkthaften Kleindenkmälern im Außenbereich, wie z. B. Grenzsteinen, Bildstöcken oder Steinkreuzen. Diese Objekte werden aus der Nähe betrachtet, so dass die Raumwirkung einer Höchstspannungsfreileitung zu keiner relevanten Umweltauswirkung auf die Wahrnehmbarkeit des Kulturgutes führt. Eine Gefährdung durch direkte Flächeninanspruchnahme kann ebenfalls ausgeschlossen werden, da die geringe Größe der Objekte es in jedem Fall erlaubt, Masten so zu platzieren, dass eine Beeinträchtigung ausgeschlossen werden kann. Auch dieser Verzicht auf die Darstellung erfolgte in Absprache mit den zuständigen Landesämtern für Denkmalpflege.

5.3.6.2 *Darstellung des Ist-Zustands (Raumbezug)*

Die Erfassungskriterien werden in dem schutzgutspezifischen Untersuchungsraum (Trassenkorridor zzgl. 1.500 m beidseits des Trassenkorridors) erfasst. Der Ist-Zustand für das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie die vorhabenrelevante Vorbelastung (vgl. Kapitel 5.1.4.6) sind in Karte B.2.6.1 dargestellt. Dabei wird aus den oben genannten Gründen in Abstimmung mit den zuständigen Ämtern für Denkmalschutz auf die Darstellung der Objekte verzichtet, die aufgrund ihrer Lage (innerhalb geschlossener Ortschaften) oder aufgrund ihrer Objekteigenschaften (geringe Größe) auf der Ebene der Bundesfachplanung keine Relevanz aufweisen.

5.3.6.3 *Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Raumbezug) (Prognose Null-Fall)*

Da Kulturdenkmale als Zeugnisse der Vergangenheit naturgemäß keiner Entwicklung unterliegen, ist davon auszugehen, dass das Vorkommen von Kulturdenkmalen im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum bei Nichtdurchführung des Vorhabens dem Ist-Zustand entspricht.

5.3.6.4 *Zuweisung der allgemeinen Empfindlichkeit (Vorhabenbezug)*

Für den Teilaspekt Kulturgüter des Schutzguts Kulturgüter und sonstige Sachgüter kann die in Kapitel 5.1.4.8 beschriebene Methode zur Bewertung der allgemeinen Empfindlichkeit ohne weitere Ergänzungen oder Einschränkungen angewendet werden. Demnach ergeben sich die in der Tabelle 5.3-34 aufgeführten Bewertungen.

Tabelle 5.3-34 *Allgemeine Empfindlichkeit (SG Kulturgüter)*

Erfassungskriterium	Räumlicher Bezug	Allgemeine Empfindlichkeit	Begründung der Einstufung
Baudenkmal	BW, HE, RLP	hoch	Gesetzlich erwähnt (DSchG BW, § 8, Abs. 1,2 DSchG RLP, § 2, Abs. 4)
Bodendenkmal bzw. archäologische Fundstelle	BW, HE, RLP	hoch	Gesetzlich erwähnt (DSchG BW, § 8, Abs. 1,2 DSchG RLP, § 2, Abs. 4,)

Spalte Räumlicher Bezug: BW = Baden-Württemberg; HE = Hessen; RLP = Rheinland-Pfalz

Spalte Begründung der Einstufung: Die Abkürzungen der gesetzlichen Grundlagen können dem Abkürzungsverzeichnis der Tabelle B.1.1 im Anhang entnommen werden.

Das Ergebnis der Bewertung der allgemeinen Empfindlichkeit ist in Karte B.2.6.2 dargestellt.

5.3.6.5 *Zuweisung der spezifischen Empfindlichkeit (Vorhabenbezug)*

5.3.6.5.1 *Schutzgutspezifische Methode*

Aufbauend auf der in Kapitel 5.1.4.8.2 erläuterten Methode zur Ermittlung der spezifischen Empfindlichkeit wird im Folgenden die Umsetzung dieser allgemeinen Methode auf das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter mit den hierfür zu betrachtenden Umweltauswirkungen und Erfassungskriterien dargestellt.

Für die Erfassungskriterien des Schutzgutes Kulturgüter entspricht innerhalb des Trassenkorridors die spezifische Empfindlichkeit der allgemeinen Empfindlichkeit, da für die Erfassungskriterien keine spezifizierenden Eigenschaften vorliegen, die eine Herauf- oder Herabstufung rechtfertigen.

Um der abnehmenden visuellen Beeinflussung bei zunehmender Entfernung vom Trassenkorridor Rechnung zu tragen, wird bei dem Erfassungskriterium Baudenkmal der schutzgutspezifische Untersuchungsraum unterteilt. Die Abstufung der spezifischen Empfindlichkeit außerhalb des Trassenkorridors erfolgt pauschal in Abhängigkeit von der Entfernung der Fläche zum Vorhaben. Dabei wird eine Abstufung bei 500 m angesetzt. Diese 500 m gehen in einem konservativen Ansatz über die bei NOHL (1993) beschriebene „200 m-Zone der visuellen Dominanz der Freileitung“ hinaus.⁶²

Da eine Umweltauswirkung auf Bodendenkmale nur über die Wirkpfade Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten sowie dauerhafte Flächeninanspruchnahme möglich ist, sind Umweltauswirkungen auf Bodendenkmale auf den direkten Trassenraum beschränkt. Folglich werden alle Flächen außerhalb des Trassenkorridors in ihrer spezifischen Empfindlichkeit auf „gering“ herabgestuft.

⁶² Bei dem Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter steht das einzelne punktuelle Baudenkmal im Fokus, während bei dem Schutzgut Landschaft das weiträumige Landschaftsbild als sinnlich wahrnehmbarer Landschaftsausschnitt sowie die landschaftsbezogene Erholung im Zentrum der Betrachtung steht. Daher werden in den einzelnen Schutzgutkapiteln unterschiedliche Abstufungen gewählt.

5.3.6.5.2 Ergebnis

Das Ergebnis der Bewertung der spezifischen Empfindlichkeit für den Teilaspekt Kulturgüter des Schutzguts Kulturgüter und sonstige Sachgüter wird in Tabelle 5.3-35 zusammengefasst und in Karte B.2.6.3 dargestellt.

Tabelle 5.3-35 Spezifische Empfindlichkeit (SG Kulturgüter)

Erfassungskriterium	Verortung	Spezifische Empfindlichkeit	Begründung der Einstufung
Baudenkmal	Im TK	hoch	-
	Außerhalb des TK +500 m ¹⁾	mittel	Fernwirkung
	Restlicher schutzgutspezifischer Untersuchungsraum ²⁾	gering	Fernwirkung
Bodendenkmal bzw. archäologische Fundstelle	Im TK	hoch	-
	Außerhalb des TK	gering	Außerhalb der Betrachtungsraums der Umweltauswirkungen

Spalte Verortung: TK = Trassenkorridor

Spalte Begründung der Einstufung: „-“ = Keine Änderung der Empfindlichkeitseinstufung notwendig

1) Trassenkorridorrand bis 500 m im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum

2) Verbleibender Restbereich des schutzgutspezifischen Untersuchungsraums

5.3.6.6 Ermittlung des Konfliktrisikos

Für die in der Bundesfachplanung zu betrachtenden Trassenkorridore ist zuerst davon auszugehen, dass das Vorhaben als Neubau zu realisieren ist. D. h. bei der korridorbezogenen Betrachtung wird davon ausgegangen, dass die Leitung an jeder Stelle des Korridors geführt werden kann und somit für die Bestimmung des Konfliktrisikos i. d. R. ein Neubau zugrunde zu legen ist. Bei einem Neubau (maximal zu erwartende Wirkintensität) entspricht das Konfliktrisiko der spezifischen Empfindlichkeit.

Im Trassenraum der Leitung, welche die bestmögliche Umsetzung des vorhabenspezifischen Planungsziels ermöglicht, kann das Konfliktrisiko jedoch unter Hinzuziehung der dort vorgesehenen Ausführungsvariante abweichend bewertet werden. Je nach Ausführungsvariante ist aufgrund einer geringeren Wirkintensität i. d. R. eine Reduzierung des Konfliktrisikos möglich. Eine ebenso reduzierte Wirkintensität kann sich bei einer Linienführung im unmittel-

telbaren Umfeld (maximal 200 m Abstand) sonstiger bestehender linearer Infrastrukturen ergeben.

Gemäß der in Kapitel 5.1.4.9 erläuterten Methode wird für die Bestimmung des Konfliktrisikos schutzgutbezogen die spezifische Empfindlichkeit jedes Erfassungskriteriums über eine Bewertungsmatrix (siehe

Tabelle 5.3-36) mit den Ausführungsvarianten und damit der Wirkintensität des geplanten Vorhabens verknüpft.

Im Folgenden wird dementsprechend für jedes Erfassungskriterium unter Berücksichtigung der tatsächlichen Wirkintensität begründet dargelegt, ob und wann ein vermindertes Konfliktrisiko (d. h. eine Abstufung gegenüber der spezifischen Empfindlichkeit) vorliegt. Eine Reduzierung des Konfliktrisikos kann nur im Trassenraum der Leitung, welche die bestmögliche Umsetzung des vorhabenspezifischen Planungsziels ermöglicht und im Umfeld bestehender linearer Infrastrukturen erfolgen.

Hinsichtlich des Schutzgutes Kulturgüter sind als Umweltauswirkungen von Höchstspannungsfreileitungen die Beeinflussung durch die visuelle Wirkung und der Verlust von Bodendenkmalen/archäologischen Fundstellen zu betrachten (siehe Tabelle 5.3-31).

Das Vorhaben kann entweder unmittelbar durch Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten zum Verlust von Bodendenkmalen/archäologischen Fundstellen oder mittelbar zu Beeinflussung von Objekten durch die visuelle Wirkung der Maste/Leitungen führen.

Sowohl für den Neubau einer Leitung (LK 6) als auch einen Parallelneubau (LK 5) werden Flächen in Anspruch genommen, die keine Vorbelastung durch frühere Gründungsmaßnahmen aufweisen⁶³. Das Konfliktrisiko kann daher gegenüber der spezifischen Empfindlichkeit nicht reduziert werden und verbleibt „hoch“. Neue Gründungsmaßnahmen, die zu einem Verlust von Bodendenkmalen bzw. archäologischen Fundstellen führen können sind ggf. auch für den Ersatzneubau (LK 4) notwendig, wobei diese innerhalb des bereits durch frühere leitungsbezogenen Flächeninanspruchnahmen (z. B.

⁶³ Dieses Vorgehen bei LK 5 stellt einen konservativen Ansatz dar. Je näher das geplante Vorhaben zu einer bereits bestehenden Leitung liegt, desto wahrscheinlicher ist es, dass die in Anspruch genommenen Flächen bereits derzeit durch die Bestandsleitung vorbelastet sind (z. B. durch bestehende Schutzstreifen oder vormalige Baustelleneinrichtungsflächen). Im Rahmen der Bundesfachplanung ist eine genaue Differenzierung allerdings nicht möglich, so dass konservativ eine Neuinanspruchnahme vorausgesetzt wird.

Baustelleneinrichtungsflächen, Fahrwege) betroffenen Trassenraums erfolgen. Es ist daher davon auszugehen, dass die Flächen im Trassenraum bereits durch die früheren Baumaßnahmen (Gründungsarbeiten, Baustelleneinrichtungsflächen) vorbelastet sind bzw. bereits bestehende Strukturen (Zuwegung) genutzt werden können. Die Wirkintensität ist somit gegenüber einem Neubau verringert, so dass das Konfliktrisiko gegenüber der spezifischen Empfindlichkeit auf „mittel“ herabgestuft wird.

Bei LK 3 sind nur vereinzelt und punktuell Masterneuerungen bzw. Ersatzneubauten vorgesehen. Inwieweit dadurch Flächen einzelner Erfassungskriterien z. B. von einer Flächeninanspruchnahme potenziell betroffen sein können, kann auf der Ebene der Bundesfachplanung nicht ermittelt werden, da noch keine Detailplanung vorliegt (siehe Kapitel 5.1.6). Für die Bereiche in denen die LK 3 umgesetzt werden soll, ist aber davon auszugehen, dass insgesamt nur geringfügige Umweltauswirkungen auftreten werden. Da bei Nutzung der Bestandsleitung (LK 2) keine Gründungsmaßnahmen notwendig sind und somit die Wirkintensität deutlich reduziert ist, wird ebenfalls von einem geringen Konfliktrisiko ausgegangen⁶⁴.

Durch den Neubau einer Leitung (LK 6) kommt es zu visuellen Beeinflussungen durch den Raumanspruch der Maste und Leitungen. Bei einem Parallelneubau (LK 5) sind zwar durch die bestehende Freileitung bereits visuelle Beeinträchtigungen vorhanden, die zu einer verminderten Wirkintensität führen. Im Fall einer möglichen direkten Überspannung von Baudenkmalen besteht aber weiterhin eine unveränderte Wirkintensität, auch wenn bereits im Umfeld eine Freileitung verläuft. Daher wird das Konfliktrisiko für die LK 5 in einem konservativen Ansatz ebenfalls nicht gegenüber der spezifischen Empfindlichkeit reduziert. Für einen Ersatzneubau (LK 4) ist aufgrund der Tatsache, da sich die Bestandssituation nur geringfügig ändert (Leitung verbleibt im bestehenden Trassenraum) von einer deutlich reduzierten Wirkintensität gegenüber der LK 5 und damit auch einem reduzierten Konfliktrisiko auszugehen. Die visuelle Wirkung bei Nutzung der Bestandsleitung (LK 2/3) bleibt gegenüber der bestehenden Situation unverändert. Das Konfliktrisiko wird somit bei LK 2 und LK 3 ebenfalls auf „gering“ reduziert⁶⁴.

⁶⁴ Wenn für die nächsthöhere Leitungskategorie bereits ein geringes Konfliktrisiko besteht (geringste mögliche Bewertungsstufe), so verbleibt das Konfliktrisiko für die niedrigeren Leitungskategorien ebenfalls bei „gering“.

Tabelle 5.3-36 *Ermittlung des Konfliktrisikos (SG Kulturgüter)*

		Leitungskategorie			
Erfassungskriterium	Spezifische Empfindlichkeit	6	5	4	3/2
Baudenkmal (differenziert nach Zonen)	hoch	h	h	m	g
	mittel	m	m	g	g
	gering	g	g	g	g
Bodendenkmal bzw. archäologische Fundstelle	hoch	h	h	m	g
	gering	g	g	g	g

Legende Konfliktrisiko	
h	hoch
m	mittel
g	gering

Basierend auf Tabelle 5.3-36 wird das Ergebnis der Konfliktrisikobewertung für den Trassenkorridor ermittelt und in der Karte B.2.6.4 dargestellt. Analog zu der Bewertung des Konfliktrisikos für den Trassenkorridor wird auch eine trassenachsenbezogene Bewertung des Konfliktrisikos vorgenommen (siehe Kapitel 5.1.4.11.2). In beiden Fällen findet die Tabelle 5.3-36 Anwendung. Das Ergebnis der Konfliktrisikobewertung für die Trassenachse ist in der Karte B.2.6.5 dargestellt⁶⁵.

5.4 *POTENZIELLE TRASSENACHSE*

Für die Teilbereiche des Vorhabens, die als Neubau (LK 6) oder als Parallelneubau (LK 5) ausgeführt werden sollen, ist es entsprechend der allgemeinen Methode (siehe Kapitel 5.1.4.10) erforderlich, unter Beachtung des ermittelten Konfliktrisikos eine möglichst konfliktarme potenzielle Trassenachse innerhalb des Korridors zu entwickeln. Sie ist die Grundlage für die Konfliktbewertung. Mit ihr soll der Nachweis erbracht werden, dass in dem zu betrachtenden Trassenkorridor zumindest eine konkrete Trasse realisierbar ist. In der Regel sind für die Festlegung der potenziellen Trassenachse neben den ermittelten umweltfachlichen Konfliktrisiken die Ergebnisse der Raumverträglichkeitsstudie (siehe Kapitel 6), der Betrachtung sonstiger privater und öffentlicher Belange (siehe

⁶⁵ Bei diesem Schutzgut ist das Konfliktrisiko bei einem Parallelneubau und einem Neubau identisch. Im Umfeld sonstiger bestehender linearer Infrastrukturen erfolgt daher keine Reduktion des Konfliktrisikos.

Kapitel 7) sowie der Natura 2000-Betrachtung (Anlage I) und des Artenschutzes (Anlage II) relevant. Darüber hinaus werden weitere Aspekte wie technische Umsetzbarkeit, Wirtschaftlichkeit und Topografie berücksichtigt.

Im Abschnitt B wird der Verlauf der potenziellen Trassenachse von technischen Erfordernissen bestimmt (siehe Kapitel 3.2.4). Eine Entwicklung einer potenziellen Trassenachse im Rahmen des Umweltberichtes ist daher nicht erforderlich. In Kapitel 3.2.4 wird der Verlauf der Trassenachse beschrieben. Die Lage und der Verlauf der Parallelneubau- (LK 5) und Neubauabschnitte (LK 6) sind den Konfliktrisikokarten der einzelnen Schutzgüter zu entnehmen.

5.5

BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN

Ziel der Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen ist es, die Bereiche herauszuarbeiten, in denen voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen auftreten können, und aufzuzeigen, welchen der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen im Rahmen der strategischen Umweltprüfung eine erhöhte Bedeutung beizumessen ist (siehe auch Kapitel 5.1.4.11). Die Bereiche, in denen voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen mit besonderer Bedeutung auftreten, werden als **Konfliktbereiche** (Trassenkorridorbezug) bzw. **Konfliktschwerpunkte** (Trassenachsenbezug) bezeichnet und im Folgenden vertieft dargestellt.

Entsprechend der in Kapitel 5.1.4.11 beschriebenen Methode werden als Grundlage für die Ermittlung der Konfliktbereiche/Konfliktschwerpunkte zunächst nach dem Maximalwertprinzip die in den einzelnen Schutzgutkapiteln (siehe Kapitel 5.3.1 bis 5.3.6) ermittelten Konfliktrisiken in einer schutzgutübergreifenden Konfliktrisikobewertung zusammengeführt. Die Karten B.2.7 („Konfliktrisiko Trassenkorridor“) und B.2.8 („Konfliktrisiko Trassenachse“) stellen die Flächen der schutzgutübergreifenden Konfliktrisikobewertung dar.

Für die weitere Betrachtung sind nur die Flächen relevant, die ein mittleres, hohes oder sehr hohes Konfliktrisiko aufweisen, da bei Flächen mit geringem Konfliktrisiko das Eintreten von voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden kann (siehe Kapitel 5.1.4.11).

Die folgende Ermittlung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen und der daraus abgeleiteten Konfliktbereiche für den Trassenkorridor sowie der Konfliktschwerpunkte für die Trassenachse erfolgt entsprechend der in Kapitel 5.1.4.11 beschriebenen Methode.

Da der Trassenkorridor i. d. R. von einer Vielzahl sich überschneidender Flächen mit mittleren, hohen und sehr hohen Konfliktrisiken belegt ist, erfolgt die Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen und der daraus abgeleiteten Konfliktbereiche/ Konfliktschwerpunkte nicht in einer Einzelfallbetrachtung jeder einzelnen Fläche eines Erfassungskriteriums, sondern es erfolgt eine gruppenweise Bewertung auf der Grundlage der Einstufung des Konfliktrisikos, d. h. die Einstufung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen erfolgt anhand der Höhe des in den vorangegangenen Schritten ermittelten Konfliktrisikos. Diese Beurteilung ist dann für alle Flächen maßgeblich, die das entsprechende Konfliktrisiko aufweisen. Dies bedeutet, dass allen Flächen, welche z. B. ein mittleres Konfliktrisiko aufweisen, im Ergebnis voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen mit nachrangiger Bedeutung zugewiesen werden. Erst bei der Prüfung der Vermeidbarkeit/ dem Einbezug sonstiger Sachinformationen sowie der Prüfung der Umgehbarkeit (jeweils trassenachsenbezogene Betrachtung) erfolgt, soweit erforderlich, eine einzelfallbezogene Betrachtung. So wird bei der Prüfung der Umgehbarkeit z. B. jede einzelne Fläche eines Erfassungskriteriums betrachtet.

Grundlage der Bewertung ist in einem ersten Schritt der Trassenkorridor (siehe Kapitel 5.5.1) und im weiteren Arbeitsschritt das konkrete Vorhaben und damit die Trassenachse (siehe Kapitel 5.5.2).

5.5.1 *Beschreibung und Bewertung des Trassenkorridors*

5.5.1.1 *Einleitung*

Die Bundesfachplanung legt im Ergebnis einen Trassenkorridor fest. Als Grundlage hierfür ist eine Aussage erforderlich, welche voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen von einer Trassenführung innerhalb des Trassenkorridors zu erwarten sind. Hierbei ist im weit überwiegenden Teil des Trassenkorridors davon auszugehen, dass die Flächen mit einem Leitungsneubau gequert würden. Nur im Bereich der Bestandstrasse können die dort möglichen anderen Ausführungsvarianten (Leitungskategorien) zugrunde gelegt werden.

Für jede einzelne im Trassenkorridor bzw. im darüber hinaus gehenden schutzgutspezifischen Untersuchungsraum liegende Fläche wird somit eine Aussage getroffen, inwiefern voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen und evtl. auch voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen mit erhöhter Bedeutung durch eine Trassenführung in diesem Bereich zu erwarten wären.

Im Ergebnis des in Kapitel 5.1.4.11.1 (siehe auch Abbildung 5.1-8) beschriebenen Bewertungsschrittes ist für alle Flächen mit einem mittleren, hohen oder sehr hohen Konfliktrisiko davon auszugehen, dass eine Querung voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen zur Folge haben kann. Bei allen Flächen mit einem hohen oder sehr hohen Konfliktrisiko ist anzunehmen, dass diese voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen von erhöhter Bedeutung sind (Konfliktbereiche), während bei Flächen, welche ein mittleres Konfliktrisiko aufweisen, die Umsetzung des geplanten Vorhabens voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen mit nachrangiger Bedeutung zur Folge haben kann. Das Ergebnis dieses Bewertungsschrittes ist in Karte B.2.7 dargestellt und wird im Folgenden verbal-argumentativ aufbereitet.

5.5.1.2 *Ergebnis der Bewertung*

Der gesamte Trassenkorridor ist mit Flächen belegt, auf denen es zu voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen kommen kann (siehe Karte B.2.7). Nur in kleinen Teilbereichen (TK-Segment 02-003 bis 02-008; 04-008 bis 04-009, 04-018 bis 04-019) treten voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung auf. Der überwiegende Teil des Trassenkorridors ist durch Konfliktbereiche gekennzeichnet, also durch Flächen, die mit einem hohen oder sehr hohen Konfliktrisiko belegt sind und welchen daher eine erhöhte Bedeutung zukommt. Hierbei ist zu beachten, dass auf der Ebene der Bundesfachplanung letztlich nicht detailliert ermittelt werden kann, ob und in welchem Umfang es auf den jeweils betrachteten Flächen zu voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen kommt. Vielmehr kann nur aufgezeigt werden, wo mit erhöhter Wahrscheinlichkeit derartige Umweltauswirkungen zu erwarten sind.

Da aufgrund der nahezu vollständigen Belegung des Trassenkorridors mit Konfliktbereichen eine Beschreibung aller Konfliktbereiche nicht zielführend erscheint, wird im Folgenden für die Beschreibung des Trassenkorridors der Fokus auf die Konfliktbereiche gerichtet, welche auf einem sehr hohen Konfliktrisiko beruhen und die den Trassenkorridor zu mindestens 50% verlegen. Das heißt es werden die Konfliktbereiche herausgearbeitet, die besondere „Hotspots“ darstellen.

Tabelle 5.5-1 *Darstellung der Konfliktbereiche (Beschränkung auf „Hotspots“)*

TK-Segment	Ort	Typ Konfliktbereich	Betroffene Erfassungskriterien	Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung mit erhöhter Bedeutung ⁶⁶
01-003	Südöstlich Feudenheim	Belegt 100 % des Querschnitts (Teilflächen)	Fläche baulicher Nutzung (TA Lärm/ AVV Baulärm) (SG Mensch)	• Beeinflussung durch bau-/ betriebsbedingte Geräuschimmissionen*
			Ort zum dauerhaften/zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (SG Mensch)	• Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
			LSG (SG Landschaft)	• Beeinflussung durch die visuelle Wirkung* • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt
			FFH-Gebiet (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* • Kollision von Vögeln mit Leitungen* • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt • Störung (Vögel)* • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			Gewässerrandstreifen nach BNatSchG (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
01-004	Westlich Seckenheim	Belegt 100 % des Querschnitts (Teilflächen)	FFH-Gebiet (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* • Kollision von Vögeln mit Leitungen* • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt • Störung (Vögel)* • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			LSG (SG Landschaft)	• Beeinflussung durch die visuelle Wirkung* • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt

⁶⁶ Es werden nur Konfliktbereiche auf der Basis eines sehr hohen Konfliktrisikos beschrieben, welche den Trassenkorridor zu mindestens 50% verlegen.

TK-Segment	Ort	Typ Konfliktbereich	Betroffene Erfassungskriterien	Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung mit erhöhter Bedeutung ⁶⁶
01-004	Westlich Seckenheim	Belegt > 50%, aber < 90% des Querschnitts	Gewässerrandstreifen nach BNatSchG (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			Ort zum dauerhaften/ zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (SG Mensch)	Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
01-006	Östlich Hochstätt	Engstelle (< 100 m)	Fläche baulicher Nutzung (TA Lärm/ AVV Baulärm) (SG Mensch)	Beeinflussung durch bau-/ betriebsbedingte Geräuschemissionen*
			Ort zum dauerhaften/ zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (SG Mensch)	Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
			Fläche baulicher Nutzung (TA Lärm/ AVV Baulärm) (SG Mensch)	Beeinflussung durch bau-/ betriebsbedingte Geräuschemissionen*
			LSG (SG Landschaft)	- Beeinflussung durch die visuelle Wirkung* - Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt
01-007	Östlich Pfingstberg	Belegt 100 % des Querschnitts (Teilflächen)	LSG (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* - Kollision von Vögeln mit Leitungen* - Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt - Störung (Vögel)* - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			Ort zum dauerhaften/ zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (SG Mensch)	Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
			Fläche baulicher Nutzung (TA Lärm/ AVV Baulärm) (SG Mensch)	Beeinflussung durch bau-/ betriebsbedingte Geräuschemissionen*
			LSG (SG Landschaft)	- Beeinflussung durch die visuelle Wirkung* - Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt

TK-Segment	Ort	Typ Konfliktbereich	Betroffene Erfassungskriterien	Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung mit erhöhter Bedeutung ⁶⁶
01-008	Östlich Rheinau	Belegt 100 % des Querschnitts (Teilflächen)	Bodenschutzwald BW (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			FFH-Gebiet LSG (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* • Kollision von Vögeln mit Leitungen* • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt • Störung (Vögel)* • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			Bodenschutzwald BW (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			FFH-Gebiet LSG (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* • Kollision von Vögeln mit Leitungen* • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt • Störung (Vögel)* • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			Ort zum dauerhaften/ zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (SG Mensch)	• Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
			Fläche baulicher Nutzung (TA Lärm/ AVV Baulärm) (SG Mensch)	• Beeinflussung durch bau-/ betriebsbedingte Geräuschimmissionen*
			LSG (SG Landschaft)	• Beeinflussung durch die visuelle Wirkung* • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt

TK-Segment	Ort	Typ Konfliktbereich	Betroffene Erfassungskriterien	Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung mit erhöhter Bedeutung ⁶⁶
02-001	Östlich Rheinau	Engstelle (< 100 m)	Schonwald BW Biotopschutzwald BW Bodenschutzwald BW (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			FFH-Gebiet LSG NSG (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* • Kollision von Vögeln mit Leitungen* • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt • Störung (Vögel)* • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			LSG (SG Landschaft)	• Beeinflussung durch die visuelle Wirkung* • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt
			Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (SG Mensch)	• Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
02-002	Südlich Friedrichsfeld	Engstelle (< 100 m)	Schonwald BW Biotopschutzwald BW Bodenschutzwald BW (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			FFH-Gebiet LSG NSG (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* • Kollision von Vögeln mit Leitungen* • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt • Störung (Vögel)* • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			LSG (SG Landschaft)	• Beeinflussung durch die visuelle Wirkung* • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt

TK-Segment	Ort	Typ Konfliktbereich	Betroffene Erfassungskriterien	Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung mit erhöhter Bedeutung ⁶⁶
02-003	Südlich Alteichwald	Belegt > 50%, aber < 90% des Querschnitts	FFH-Gebiet LSG (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* - Kollision von Vögeln mit Leitungen* - Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt - Störung (Vögel)* - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			LSG Naturdenkmal (SG Landschaft)	- Beeinflussung durch die visuelle Wirkung* - Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt
			Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (SG Mensch)	Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
02-004	Deponie Weide	Belegt > 50%, aber < 90% des Querschnitts	Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (SG Mensch)	Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
02-009	Östlich Oftersheim	Belegt > 50%, aber < 90% des Querschnitts	Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (SG Mensch)	Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
03-002	Nordwestlich Sandhausen	Belegt 100 % des Querschnitts (Teilflächen)	Gewässerrandstreifen nach BNatSchG (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (SG Mensch)	Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
			Fläche baulicher Nutzung (TA Lärm/ AVV Baulärm) (SG Mensch)	Beeinflussung durch bau-/ betriebsbedingte Geräuschemissionen*
			Bodendenkmal bzw. archäologische Fundstelle (SG Kulturgüter & sonstige Sachgüter)	Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen
04-001	Westlich Sandhausen	Belegt > 50%, aber < 90% des Querschnitts	Schonwald BW Bodenschutzwald BW (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)

TK-Segment	Ort	Typ Konfliktbereich	Betroffene Erfassungskriterien	Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung mit erhöhter Bedeutung ⁶⁶
			LSG NSG (SG Landschaft)	- Beeinflussung durch die visuelle Wirkung* - Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt
			FFH-Gebiet (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* - Kollision von Vögeln mit Leitungen* - Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt - Störung (Vögel)* - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (SG Mensch)	Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
04-002	Westlich Sandhausen	Belegt > 50%, aber < 90% des Querschnitts	Schonwald BW Bannwald BW Bodenschutzwald BW (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
04-003	Westlich Sandhausen	Engstelle (< 100 m)	Naturdenkmal (SG Landschaft)	- Beeinflussung durch die visuelle Wirkung* - Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt
			Schonwald BW Biotopschutzwald BW Bodenschutzwald BW (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			FFH-Gebiet VSG (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* - Kollision von Vögeln mit Leitungen* - Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt - Störung (Vögel)* - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (SG Mensch)	Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*

TK-Segment	Ort	Typ Konfliktbereich	Betroffene Erfassungskriterien	Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung mit erhöhter Bedeutung ⁶⁶
04-004	Südwestlich Sandhausen	Engstelle (< 100 m)	Gewässerrandstreifen nach BNatSchG (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			Schonwald BW Biotopschutzwald BW Bodenschutzwald BW (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			FFH-Gebiet VSG (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* • Kollision von Vögeln mit Leitungen* • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt • Störung (Vögel)* • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (SG Mensch)	• Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
			Gewässerrandstreifen nach BNatSchG (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
04-005	Westlich Walldorf	Engstelle (< 100 m)	Schonwald BW Bodenschutzwald BW (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			VSG (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* • Kollision von Vögeln mit Leitungen* • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt • Störung (Vögel)* • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)

TK-Segment	Ort	Typ Konfliktbereich	Betroffene Erfassungskriterien	Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung mit erhöhter Bedeutung ⁶⁶
04-006	Westlich Walldorf	Engstelle (< 100 m)	Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (SG Mensch)	Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
			Schonwald BW Biotopschutzwald BW Bodenschutzwald BW (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			VSG (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* - Kollision von Vögeln mit Leitungen* - Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt - Störung (Vögel)* - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (SG Mensch)	Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
04-007	Westlich Walldorf	Engstelle (< 100 m)	Schonwald BW Bodenschutzwald BW (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			VSG (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* - Kollision von Vögeln mit Leitungen* - Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt - Störung (Vögel)* - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			Gesetzlich geschütztes Biotop (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)

TK-Segment	Ort	Typ Konfliktbereich	Betroffene Erfassungskriterien	Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung mit erhöhter Bedeutung ⁶⁶
04-008	Westlich Walldorf	Belegt > 50%, aber < 90% des Querschnitts	Schonwald BW Bodenschutzwald BW (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			VSG (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* - Kollision von Vögeln mit Leitungen* - Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt - Störung (Vögel)* - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (SG Mensch)	Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
04-009	Östlich Reilingen	Engstelle (< 100 m)	Gewässerrandstreifen nach BNatSchG (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
04-010	Südlich Reilingen	Engstelle (< 100 m)	Biotopschutzwald BW (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			FFH-Gebiet (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* - Kollision von Vögeln mit Leitungen* - Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt - Störung (Vögel)* - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (SG Mensch)	Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
04-011	Südlich Reilingen	Engstelle (< 100 m)	Biotopschutzwald BW (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)

TK-Segment	Ort	Typ Konfliktbereich	Betroffene Erfassungskriterien	Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung mit erhöhter Bedeutung ⁶⁶
			FFH-Gebiet (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* • Kollision von Vögeln mit Leitungen* • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt • Störung (Vögel)* • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			Ort zum dauerhaften/ zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (SG Mensch)	• Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
			Fläche baulicher Nutzung (TA Lärm/ AVV Baulärm) (SG Mensch)	• Beeinflussung durch bau-/ betriebsbedingte Geräuschemissionen*
04-012	Südlich Reilingen	Engstelle (< 100 m)	FFH-Gebiet (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* • Kollision von Vögeln mit Leitungen* • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt • Störung (Vögel)* • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
04-013	Südlich Neulußheim	Engstelle (< 100 m)	Biotopschutzwald BW (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			FFH-Gebiet (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* • Kollision von Vögeln mit Leitungen* • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt • Störung (Vögel)* • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			Naturdenkmal (SG Landschaft)	• Beeinflussung durch die visuelle Wirkung* • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt

TK-Segment	Ort	Typ Konfliktbereich	Betroffene Erfassungskriterien	Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung mit erhöhter Bedeutung ⁶⁶
04-014	Südlich Neulußheim	Engstelle (< 100 m)	Biotopschutzwald BW Gesetzlich geschütztes Biotop (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			FFH-Gebiet VSG NSG (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* • Kollision von Vögeln mit Leitungen* • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt • Störung (Vögel)* • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (SG Mensch)	• Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
04-015	Östlich Rheinhausen	Engstelle (< 100 m)	Biotopschutzwald BW Gesetzlich geschütztes Biotop (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			FFH-Gebiet VSG NSG (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* • Kollision von Vögeln mit Leitungen* • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt • Störung (Vögel)* • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
04-016	Östlich Rheinhausen	Engstelle (< 100 m)	Gesetzlich geschütztes Biotop (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)

TK-Segment	Ort	Typ Konfliktbereich	Betroffene Erfassungskriterien	Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung mit erhöhter Bedeutung ⁶⁶
04-017	Westlich Waghäusel	Engstelle (< 100 m)	FFH-Gebiet VSG NSG (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* • Kollision von Vögeln mit Leitungen* • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt • Störung (Vögel)* • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (SG Mensch)	• Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
			Gesetzlich geschütztes Biotop (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			FFH-Gebiet VSG NSG (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* • Kollision von Vögeln mit Leitungen* • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt • Störung (Vögel)* • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
04-018	Westlich Waghäusel	Belegt > 50%, aber < 90% des Querschnitts	Ort zum dauerhaften/zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (SG Mensch)	• Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
			Fläche baulicher Nutzung (TA Lärm/AVV Baulärm) (SG Mensch)	• Beeinflussung durch bau-/ betriebsbedingte Geräuschemissionen*
			Fläche baulicher Nutzung (TA Lärm/AVV Baulärm) (SG Mensch)	• Beeinflussung durch bau-/ betriebsbedingte Geräuschemissionen*

TK-Segment	Ort	Typ Konfliktbereich	Betroffene Erfassungskriterien	Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung mit erhöhter Bedeutung ⁶⁶
04-020	Nördlich Philippsburg	Engstelle (< 100 m)	Gesetzlich geschütztes Biotop (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			FFH-Gebiet (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* • Kollision von Vögeln mit Leitungen* • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt • Störung (Vögel)* • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (SG Mensch)	• Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
			Gewässerrandstreifen nach BNatSchG (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
04-021	Nördlich Philippsburg	Engstelle (< 100 m)	Gesetzlich geschütztes Biotop (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			FFH-Gebiet (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* • Kollision von Vögeln mit Leitungen* • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt • Störung (Vögel)* • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			Gewässerrandstreifen nach BNatSchG (SG Tiere/Pflanzen/ biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)

TK-Segment	Ort	Typ Konfliktbereich	Betroffene Erfassungskriterien	Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung mit erhöhter Bedeutung ⁶⁶
05-001	Kraftwerkstandort	Belegt > 50%, aber < 90% des Querschnitts	Ort zum dauerhaften/zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (SG Mensch)	• Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
			Fläche baulicher Nutzung (TA Lärm/AVV Baulärm) (SG Mensch)	• Beeinflussung durch bau-/ betriebsbedingte Geräuschemissionen*
			Gesetzlich geschütztes Biotop (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
			Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (SG Mensch)	• Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*

Spalte Typ Konfliktbereich: Engstelle (< 100 m) = > 90%, aber < 100% des Querschnitts sind verlegt; Belegt 100% des Querschnitts (Teilflächen) = Der Konfliktbereich (nur sehr hohes Konfliktrisiko) setzt sich aus mehreren Teilflächen von Erfassungskriterien zusammen und belegt insgesamt 100% des Querschnitts;

Spalte Betroffene Erfassungskriterien: SG = Schutzgut

Spalte Umweltauswirkung: „*“ = mittelbare Umweltauswirkungen

Die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen mit einer erhöhten Bedeutung (Konfliktbereiche) beschränken sich nicht nur auf den Trassenkorridor sondern treten - bedingt durch die weiter reichenden mittelbaren Umweltauswirkungen - z. T. auch im restlichen Untersuchungsraum außerhalb des Trassenkorridors auf (siehe Karte B.2.7). Folgende durch weiter reichende Wirkungen bedingte mittelbare voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen mit erhöhter Bedeutung (Konfliktbereiche) außerhalb des Trassenkorridors kommen vor (hohe und sehr hohe Konfliktrisiken):

- Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder bei Orten zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt
- Beeinflussung durch bau-/ betriebsbedingte Geräuschimmissionen (Flächen baulicher Nutzung)
- Umweltauswirkungen im Zusammenhang mit Vögeln (Meidung trassen-naher Flächen durch Vögel, Kollision von Vögeln mit Leitungen, sowie Störungen) bei VSG, IBA, FFH-Gebieten, Rastgebieten, Brutgebieten, Flächen der Artenhilfskonzepte bzw. NSG
- Umweltauswirkungen im Zusammenhang mit visueller Beeinflussung bei LSG, NSG und Naturdenkmalen.

Insbesondere die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen mit erhöhter Bedeutung, die durch VSG, IBA, FFH-Gebiete, NSG bzw. LSG bedingt sind, führen zu großflächigen Konfliktbereichen. Diese erstrecken sich im Norden des Untersuchungsraums auf Höhe der TK-Segmente 01-003 bis 02-007, in der Mitte angrenzend an die TK-Segmente 03-001 bis 04-008 sowie im Süden nördlich und südlich der TK-Segmente 04-010 bis 05-001 über größere Flächen. Diese Konfliktbereiche werden durch Flächen weiterer Erfassungskriterien ergänzt.

Im Rahmen der trassenkorridorbezogenen Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen können keine Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt werden, da hierfür ein konkreter Trassenverlauf erforderlich wäre. Dieser kann aber für eine korridorbezogene Betrachtung naturgemäß nicht bereitgestellt werden (siehe Kapitel 5.1.4.11).

5.5.2 *Beschreibung und Bewertung der Trassenachse*

5.5.2.1 *Einleitung*

Wie bereits in den Kapiteln 5.1.4.1 und 5.1.4.11.1 dargelegt sind der trassenkorridorbezogenen Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen erheb-

lichen Umweltauswirkungen bzgl. der möglichen Detailschärfe Grenzen gesetzt, da bei dieser Betrachtung kein konkreter Trassenverlauf sondern nur generell das Vorhaben „Freileitung“ berücksichtigt und seine grundsätzlichen Umweltauswirkungen betrachtet werden können.

Daher werden ergänzend zur trassenkorridorbezogenen Betrachtung (siehe Kapitel 5.5.1) im Folgenden die Umweltauswirkungen mit Bezug zu der geplanten, weitgehend konkretisierten Trassenachse aufgezeigt und bewertet. Die Betrachtung der Trassenachse ermöglicht dabei eine erhöhte Detailschärfe in der Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen. Als Grundlage für die Ermittlung der zu betrachtenden Flächen wird auch hier zunächst die Einstufung der trassenachsenbezogenen Konfliktrisiken herangezogen (vgl. Karte B.2.8). Alle Flächen, denen ein mehr als nur geringes Konfliktrisiko zugeordnet ist, werden in die weitere Bewertung einbezogen. Für alle Flächen mit einem geringen trassenachsenbezogenen Konfliktrisiko (siehe Karte B.2.8) können voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden (siehe Kapitel 5.1.4.11.2).

Für alle zu betrachtenden Flächen (mittleres bis sehr hohes Konfliktrisiko) wird geprüft, ob hier bei Realisierung der geplanten Trassenachse mit voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen zu rechnen ist und bewertet, inwieweit diese von nachrangiger bzw. erhöhter Bedeutung sind. Hierfür erfolgt in einem ersten Arbeitsschritt entsprechend der in Kapitel 5.1.4.11.2 beschriebenen Methode eine Prüfung, ob und unter welchen Bedingungen voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen vollständig vermieden werden können bzw. ob und unter welchen Bedingungen sie aufgrund sonstiger Sachinformationen (Einbezug der Ergebnisse einer prognostischen Immissionsbetrachtung oder der Artenschutzrechtlichen Prognose, bzw. der Spezifika des Abschnitts B und des geplanten Vorhabens) ausgeschlossen werden können.

Die Bewertungsgrundlagen für diese Prüfung sind in der Tabelle 5.5-2 und Tabelle 5.5-3 aufgeführt. Dort werden die einzelnen Erfassungskriterien mit den für sie maßgeblichen vermeidenden Maßnahmen genannt und es wird aufgezeigt, ob durch Maßnahmen voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen vermieden werden können. Die Vermeidungsmaßnahmen werden in Tabelle B.1.4 im Anhang B detailliert beschrieben.

- Tabelle 5.5-2 (siehe Seite 316 ff) enthält die Bewertungsgrundlage für den Fall, dass Flächen direkt gequert werden. Als Querung wird hierbei eine Überlagerung der Fläche eines Erfassungskriteriums durch den Trassenraum (40 m beidseits der Trassenachse) der zu nutzenden Bestandsleitung/ -trasse/ der potenziellen Trassenachse verstanden. Bei einer Que-

zung von Flächen sind diese bezüglich unmittelbarer und mittelbarer Umweltauswirkungen zu bewerten.

- Tabelle 5.5-3 (siehe Seite 323 ff) enthält die Bewertungsgrundlage für den Fall, dass Flächen nicht gequert werden und diese somit nur von mittelbaren Umweltauswirkungen betroffen sind.

Zudem wird in Tabelle 5.5-2 und Tabelle 5.5-3 dargelegt, inwiefern für die einzelnen Erfassungskriterien aufgrund sonstiger (ergänzender) Sachinformationen voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden können. Angesichts des notwendigen erhöhten Begründungsumfangs wird dieser Prüfschritt vorgezogen in einem eigenständigen Kapitel dargestellt (siehe Kapitel 5.5.2.2). Im Rahmen der Bewertung wird dann jede einzelne Fläche eines Erfassungskriteriums im jeweiligen Untersuchungsraum betrachtet. Abhängig davon, ob sie gequert wird oder nicht, wird die jeweilige Tabelle (Tabelle 5.5-2 oder Tabelle 5.5-3) als Grundlage herangezogen.

Können gemäß dieser Bewertungsgrundlage für ein Erfassungskriterium voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen mit entsprechenden Maßnahmen vermieden bzw. anhand sonstiger Sachinformationen ausgeschlossen werden, so müssen die dem Erfassungskriterium zugeordneten Flächen im Untersuchungsraum nicht weiter betrachtet werden.

Verbleiben für ein Erfassungskriterium trotz entsprechender Maßnahmen voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen bzw. können solche anhand sonstiger Sachinformationen nicht ausgeschlossen werden, so werden alle zugehörigen Flächen im Untersuchungsraum in die weiteren Bewertungsschritte einbezogen (siehe Methode Kapitel 5.1.4.11.2). Bei Flächen mit mittlerem Konfliktrisiko ist davon auszugehen, dass die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung sind, bei Flächen mit hohem/ sehr hohem Konfliktrisiko hingegen von voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen mit erhöhter Bedeutung.

Die hier durchgeführte Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen basiert in erster Linie auf den konkreten Gebietsinformationen zu Ausstattung der Flächen und deren Lage zur Bestandsleitung/ -Bestandstrasse (siehe Kapitel 5.1.4.8.2). Sie erfolgt unabhängig von der ggf. erforderlich werdenden Notwendigkeit einer Befreiung von den in Schutzgebietsverordnungen dargelegten Verboten. Aufgrund der Besonderheiten des Vorhabens (Nutzung der Bestandsleitung/ -trasse) wird eine Befreiung bei den Schutzgebieten nach Kapitel 4, Abschnitt 1 BNatSchG entsprechend der Vorgaben des § 67 BNatSchG regelmäßig erteilt werden können.

Die Ergebnisse der Bewertung werden in der Karte B.2.9 dargestellt, in der folgende Einstufungen unterschieden werden (Farbgebung entspricht Farben in Karte B.2.9):

- **Keine voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung:**
Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen können ausgeschlossen werden,
 - wenn die Flächen ein geringes Konfliktrisiko aufweisen, oder
 - wenn die Flächen außerhalb des Betrachtungsraums der mittelbaren und/oder unmittelbaren Umweltauswirkungen liegen, so dass Umweltauswirkungen vollständig ausgeschlossen werden können.⇒ Keine voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung
- **Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung vermeidbar/ ausgeschlossen:**
Die Fläche liegt innerhalb des Betrachtungsraums der mittelbaren bzw. unmittelbaren Umweltauswirkungen. Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen können aber unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen vollständig vermieden bzw. aufgrund des Einbezugs von sonstigen Sachinformationen ausgeschlossen werden.
⇒ Keine voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung
- **Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung mit nachrangiger Bedeutung:**
Die Fläche liegt innerhalb des Betrachtungsraums der mittelbaren bzw. unmittelbaren Umweltauswirkungen. Die Fläche weist ein mittleres Konfliktrisiko auf und voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen können nicht vollständig vermieden werden.
- **Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung mit erhöhter Bedeutung:**
Die Fläche liegt innerhalb des Betrachtungsraums der mittelbaren bzw. unmittelbaren Umweltauswirkungen. Die Fläche weist ein hohes oder sehr hohes Konfliktrisiko auf und voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen können nicht vollständig vermieden werden.

5.5.2.2

Einbezug sonstiger Sachinformationen

Für einige, insbesondere mittelbare Umweltauswirkungen, wie z. B. die Beeinflussung durch elektrische Wechselfelder und magnetische Gleich- und Wechselfelder, die Beeinflussung durch betriebsbedingte Geräuschemissionen, oder die Leitungskollision, stehen weiterführende trassenachsenbezogene Sachinformationen zur Verfügung, welche in die Beschreibung und Bewer-

tung der Umweltauswirkungen einbezogen werden (siehe Kapitel 5.1.4.11 und Abbildung 5.1-10).

Sofern aufgrund solcher sonstigen Sachinformationen voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden können, wird dies in Tabelle 5.5-2 und Tabelle 5.5-3 („Bewertungsgrundlage Prüfung der Vermeidbarkeit und sonstiger Sachinformationen“) entsprechend dargestellt.

5.5.2.2.1 *Beeinflussung durch elektrische und magnetische Gleich-/Wechselfelder*

Beim Betrieb von Höchstspannungsanlagen treten elektrische und magnetische Felder auf. Sie entstehen nur in unmittelbarer Nähe von spannungs- bzw. stromführenden Leitern. Die Höhe des elektrischen Feldes ist abhängig von der Spannung. Diese bleibt während des Betriebes von Höchstspannungsleitungen nahezu konstant, entsprechend das elektrische Feld. Das magnetische Feld hingegen ist abhängig von der Stromstärke, die je nach Menge des transportierten Stroms variiert.

5.5.2.2.1.1 *Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte*

Der Betreiber einer Höchstspannungsanlage ist hinsichtlich der elektrischen und magnetischen Felder verpflichtet, die hierfür gültigen Anforderungen der 26. BImSchV zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen einzuhalten.

Durch die beispielhaft durchgeführten prognostischen Berechnungen (siehe Kapitel 3.2.6 und Anhang A.1.2) wird aufgezeigt, dass die Grenzwerte der 26. BImSchV im Abschnitt B „Wallstadt – Philippsburg“ in Siedlungsnähe bereits direkt unter der Leitung deutlich eingehalten werden können und diesbezüglich die grundsätzliche Genehmigungsfähigkeit für das geplante Vorhaben gegeben ist. Die prognostizierten Werte in Siedlungsnähe stellen nach derzeitigem Kenntnis- und Planungsstand die kritischen Orte in Bezug auf die Grenzwerteinhaltung dar. Somit sind die Aussagen der Prognosen auf alle anderen potenziellen Immissionsorte übertragbar. Für das nachfolgende Planfeststellungsverfahren können daher nicht zu bewältigende Konflikte ausgeschlossen werden. .

Der detaillierte Nachweis zur Einhaltung der Grenzwerte der 26. BImSchV am maßgeblichen Immissionsort sowie die Prüfung von Minimierungsmaßnahmen gemäß Allgemeiner Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Ver-

ordnung über elektromagnetische Felder - 26.BImSchV (26. BImSchVVwV) erfolgt im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren.

5.5.2.2.1.2 *Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen*

Der Betreiber einer Höchstspannungsanlage ist auch verpflichtet, die Anforderungen der 26. BImSchV zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen zu erfüllen.

Im Rahmen der Vorsorge ist es erforderlich, auch Auswirkungen zu betrachten, die unterhalb der Grenzwerte liegen, da auch diese erheblich sein können. Als voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen gelten dabei alle Umweltauswirkungen, die mehr als nur geringfügig sind.

Basierend auf einer Auswertung aktueller wissenschaftlicher Studien (siehe Anhang B.1.5) ist davon auszugehen, dass sich elektrische und magnetische Felder nicht eignen, voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen i. S. d. § 14g Abs. 1 Satz 2, § 14 g Abs. 2 Nr. 5 UVPG auszulösen. Dies ist darin begründet, dass die Wirkschwellen für nachgewiesene Wirkungen auf den Menschen weit oberhalb der Grenzwerte der 26. BImSchV liegen und sich daher kein Zusammenhang zwischen den Feldern und einer Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit ergibt. Zudem liegen die definierten Grenzwerte der 26. BImSchV zumeist deutlich unter den in internationalen Empfehlungen zum Immissionsschutz genannten Werten (siehe Anhang B.1.5).

5.5.2.2.2 *Beeinflussung durch betriebsbedingte Geräusche*

Gemäß § 22 Abs. 1 BImSchG ist der Betreiber einer Höchstspannungsanlage dazu verpflichtet, nach dem Stand der Technik vermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen zu verhindern und unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß zu beschränken. Die zur Einhaltung dieser Anforderungen im Bereich des geräuschbezogenen Immissionsschutzes heranzuziehenden Regelungen sind in der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm) konkretisiert.

5.5.2.2.2.1 *Einhaltung der gesetzlichen Richtwerte*

Zum Schutz der Bevölkerung vor übermäßiger Lärmbelastung sieht die TA Lärm Richtwerte für die unterschiedlichen Flächen baulicher Nutzung vor (vgl. Kapitel 3.2.6).

Die Vorhabenträgerin hat der Planungsebene angemessene prognostische Berechnungen bzgl. der zu erwartenden von der Anlage verursachten Immissionen (Zusatzbelastung) im Umfeld der Leitung durchgeführt (siehe Kapitel 3.2.6). Betrachtungsgegenstand der Prognose ist die voraussichtliche durch die Anlage hervorgerufene Zusatzbelastung. In diesem Zusammenhang wird als Anlage die Leitung mit den heute schon bestehenden als auch dem umzunutzenden Stromkreis betrachtet. Laut Abs. 3.2.1 TA Lärm ist der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag als Zusatzbelastung als nicht relevanter Beitrag zur Gesamtbelastung anzusehen, wenn die Richtwerte am Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden (sog. Irrelevanzschwelle). Die Schallausbreitung wurde senkrecht zur Trassenachse, ausgehend vom Ort des niedrigsten Leiterseildurchhangs, in 8 m über Erdboden für emissionsbegünstigende Witterungsbedingungen berechnet. Dabei wurden in einem konservativen Ansatz die Schallausbreitung beeinflussenden Faktoren wie z. B. die Beschaffenheit des Untergrunds, Gehölzaufwuchs und Bebauung noch nicht berücksichtigt. Als potenzielle Immissionsorte wurden solche ausgewählt und betrachtet, an denen eine Überschreitung der Richtwerte am ehesten zu erwarten ist. Dabei handelt es sich um Orte, die nahe an der Bestandsleitung bzw. Bestandstrasse liegen und an denen aufgrund der Gebietsausweisung die niedrigsten Immissionsrichtwerte mit 35 dB(A) einzuhalten sind (siehe Kapitel 3.2.6).

Bezüglich der Betrachtung potenzieller Immissionsorte erfolgt im Rahmen der Bundesfachplanung keine Differenzierung zwischen „reinem“ und „allgemeinem Wohngebiet“. Der Richtwert selbst und die Irrelevanzschwelle können nachweislich auch für den strengeren Richtwert für „reine Wohngebiete“ unterschritten werden. Eine Ausnahme bildet dabei der Immissionsort im Teilabschnitt zwischen Mannheim-Wallstadt und Mannheim Rangierbahnhof. Hier wird eine Geräuschemission von 31 dB(A) prognostiziert. Da es sich hier um ein „allgemeines Wohngebiet“ handelt, kann auch hier die Irrelevanzschwelle unterschritten werden. Zusammenfassend kann durch die obigen Ausführungen aufgezeigt werden, dass im Abschnitt B „Wallstadt – Philippsburg“ von einer Einhaltung der Richtwerte der TA-Lärm durch das geplante Vorhaben ausgegangen werden kann. Weiterhin kann die Irrelevanzschwelle, also der als nicht relevant zu betrachtende Immissionsbeitrag von 6 dB(A) unter dem Richtwert, durch die zu beurteilende Anlage als Zusatzbelastung gemäß TA Lärm, im Abschnitt B „Wallstadt – Philippsburg“, unterschritten bzw. eingehalten werden. Somit können im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren nicht zu bewältigende Konfliktlagen ausgeschlossen werden und somit ist die grundsätzliche Genehmigungsfähigkeit für das geplante Vorhaben gegeben.

Der detaillierte Nachweis zum Schutz und zur Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche unter Einbeziehung der Regelungen der TA Lärm erfolgt im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren.

5.5.2.2.2 *Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen*

Die Irrelevanzschwelle der Zusatzbelastung, also der als nicht relevant zu betrachtende Immissionsbeitrag (mindestens 6 dB(A) unter dem Richtwert gemäß TA Lärm), der durch die zu beurteilende Anlage kann im Abschnitt B „Wallstadt - Philippsburg“ unter Berücksichtigung geräuschemindernder Maßnahmen (vgl. Kapitel 3.2.6 und Anhang B.1.4 Maßnahme M2) grundsätzlich unterschritten bzw. eingehalten werden. Daher sind keine voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten. Eine weitere Betrachtung zum Thema Vorsorge ist daher nicht erforderlich.

5.5.2.2.3 *Beeinflussung durch baubedingte Geräusche*

Bei der Beeinflussung durch baubedingte Geräuschemissionen handelt es sich um voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen die, gebunden an die Bautätigkeit, sowohl zeitlich (auf Tage bis wenige Wochen) als auch räumlich (auf das direkte Umfeld der Masten und die Zufahrten) sehr begrenzt sind. Damit ist davon auszugehen, dass nur geringfügige Umweltauswirkungen auftreten werden. Durch die Planung und Einrichtung der Baustellen sowie durch eine entsprechende Durchführung der Baumaßnahmen wird sichergestellt, dass baubedingte Geräuschemissionen nach dem Stand der Technik durch den von der AVV Baulärm (siehe dort Abs. 4.1) vorgesehenen Einsatz geräuscharmer Baumaschinen und -verfahren vermindert werden. Aufgrund der zeitlichen Befristung, der geringen räumlichen Ausdehnung sowie der Möglichkeiten zur Minderung (siehe Tabelle B.1.4, im Anhang) können voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.

5.5.2.2.4 *Ergebnisse der Artenschutzrechtlichen Prognose*

In der Artenschutzrechtlichen Prognose (siehe Anlage II), welche detaillierte Informationen zu lokalen Gegebenheiten und potenziell vorkommenden Arten berücksichtigt, wird gezeigt, dass bei Umsetzung des geplanten Vorhabens - teils unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen - nach derzeitigem Kenntnisstand das Eintreten von Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zu erwarten ist. Dieses Ergebnis kann auf den Umweltbericht übertragen werden. Insgesamt können

somit diesbezüglich voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.

5.5.2.2.5 *Spezifika des Abschnitts B*

Bei Umweltauswirkungen, die nur punktuell oder vereinzelt auftreten, ist auf Ebene der Bundesfachplanung aufgrund fehlender Detailplanung nicht bekannt, inwieweit Flächen einzelner Erfassungskriterien von z. B. von einer Flächeninanspruchnahme potenziell betroffen sein können. Durch das nur vereinzelt Auftreten, der Kleinflächigkeit der zu erwartenden Umweltauswirkungen sowie die Tatsache, dass im Rahmen des nachfolgenden Planfeststellungsverfahrens ausreichend Möglichkeiten gegeben sind, die Betroffenheit sensibler Bereiche zu vermeiden, können insgesamt voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.

Sofern dies durch die vorgesehene Ausführungsvariante (LK 3) bedingt ist, wird dies bereits bei der Ermittlung des Konfliktrisikos berücksichtigt⁶⁷.

In weiteren Fällen ermöglichen es Spezifika des jeweiligen Abschnitts, einen solchen Ausschluss vorzunehmen. Im Folgenden wird für Abschnitt B erläutert, für welche relevanten Umweltauswirkungen aufgrund einer zeitlichen Befristung oder einer räumlichen Begrenzung auf kleine Flächen voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden können:

- „Veränderung von Oberflächengewässern, Veränderung der Wasserqualität und –quantität von Oberflächengewässern“:
Zu diesem Zeitpunkt ist unklar, inwieweit diese Umweltauswirkungen aufgrund einer temporären Inanspruchnahme stattfinden (siehe Kapitel 5.1.4.2). Sollte jedoch eine Zufahrt über ein Gewässer bzw. eine Einleitung von Wasser aus einer temporären Wasserhaltung in Vorfluter erforderlich werden, so wird dies zeitlich und räumlich sehr begrenzt sein. Damit ist davon auszugehen, dass nur geringfügige Umweltauswirkungen auftreten werden.
- „Beeinflussung durch visuelle Wirkungen“:
Ersatzneubau (LK 4) im Abschnitt B:
In den Bereichen, in welchen das Vorhaben (Abschnitt B) einen Ersatzneubau (LK 4) erfordert (TK-Segmente 02-001 bis 02-009), befindet sich bei Abschnitt B die Leitung nach derzeitigem Planungsstand immer in einem

⁶⁷ Siehe Kapitel zum Konfliktrisiko der jeweiligen Schutzgüter: 5.3.1.6, 5.3.2.6, 5.3.3.6, 5.3.4.6, 5.3.5.6 und 5.3.6.6.

Trassenband mit mindestens zwei zusätzlichen Leitungen. Die Bestandssituation wird sich zudem nur geringfügig ändern, da sich nach derzeitigem Planungsstand die Leitungshöhe insgesamt nur geringfügig ändert (Erhöhung um ca. 5 m) und die neu errichtete Leitung die gleiche Höhe aufweist, wie eine bereits bestehende Freileitung (ca. 60 m). Damit ist davon auszugehen, dass nur geringfügige Umweltauswirkungen auftreten werden.

Parallelneubau (LK 5) im Abschnitt B:

In allen Bereichen, in welchen das Vorhaben (Abschnitt B) einen Parallelneubau erfordert (TK-Segment 01-001 bis 01-008, 03-001, 03-002) befindet sich bei Abschnitt B die Leitung nach derzeitigem Planungsstand immer in einem Trassenband mit mehreren Leitungen und der Parallelneubau führt nicht zu einer Erhöhung der Anzahl der Freileitungen sondern insbesondere im nördlichen Teilabschnitt sogar zu einer Reduzierung. Zudem wird die Leitungshöhe der zu errichtenden sich nur geringfügig von den bereits bestehenden parallelverlaufenden Freileitungen unterscheiden. So reduziert sich nach derzeitigem Planungsstand im nördlichen Teilabschnitt (TK-Segment 01-001 bis 01-006; Wallstadt bis Güterbahnhof Mannheim) die Anzahl der Freileitungen von fünf auf vier. Die drei mittleren Freileitungen (Höhe ca. 30 - 40 m) werden durch zwei neue Freileitungen ersetzt (Höhe ca. 45 - 55 m), während die beiden äußeren 380-kV-Leitungen (Höhe ca. 65 m und ca. 50 m) unverändert bleiben. Insgesamt wird die Leitungshöhe der neu zu errichtenden Freileitung sich damit nach derzeitigem Planungsstand nur geringfügig (ca. 5-10 m) von den beiden äußeren unverändert bleibenden Freileitungen unterscheiden. In den TK-Segmenten 01-007 bis 01-008 (Güterbahnhof Mannheim bis südlich des Umspannwerks Mannheim-Rheinau) verläuft eine Vielzahl von Freileitungen. In diesem Bereich ist eine derzeit noch nicht planerisch konkretisierte Umstrukturierung des Trassenbandes vorgesehen (siehe auch Abbildung 8-1 in Natura 2000-Verträglichkeitsstudie, Anlage I). Die Anzahl der Freileitungen bleibt gleich und die Leitungshöhe der zu errichtenden Freileitung wird sich nach derzeitigem Planungsstand nur geringfügig (ca. 10 m) von der Leitungshöhe der parallelverlaufenden Freileitung unterscheiden. Die Bestandssituation wird sich damit nur geringfügig ändern. Damit ist davon auszugehen, dass nur geringfügige Umweltauswirkungen auftreten werden.

Neubau (LK 6) im Abschnitt B:

Ein Neubau ist bei dem Vorhaben (Abschnitt B) nur auf kurzen Strecken erforderlich. Im Bereich des Umspannwerks Neurott umfasst der Neubau nur ein bis zwei Spannfeldlängen, d. h. ca. 500 m. Der zweite Neubauabschnitt befindet sich auf dem Kraftwerksgelände Philippsburg und umfasst ebenfalls nur ca. einen Kilometer. Zudem ist im gesamten Verlauf der

Neubauabschnitte das Umfeld durch mehrere bestehende Freileitungstrassen sowie die großvolumigen bestehenden Gebäudestrukturen bzw. die Umspannanlage geprägt. Die Bestandssituation wird sich damit nur geringfügig ändern. Damit ist davon auszugehen, dass nur geringfügige Umweltauswirkungen auftreten werden.

- „Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt“:
Ersatzneubau (LK 4) im Abschnitt B:
Die Ausführungsvariante Ersatzneubau erfordert unter Umständen eine Schutzstreifenverbreiterung. Im Abschnitt B kann eine Schutzstreifenverbreiterung in Waldbeständen ausgeschlossen werden. Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt sind insoweit nicht zu erwarten.

Parallelneubau (LK 5) im Abschnitt B:

Hier gelten die obigen Ausführungen gleichermaßen. Das Vorhaben verläuft in den Bereichen, in denen ein Parallelneubau erforderlich ist, in einem Trassenband mit bestehenden Freileitungen und damit in bestehenden Schutzstreifen. Damit ist davon auszugehen, dass nur geringfügige Umweltauswirkungen auftreten werden.

Neubau (LK 6) im Abschnitt B:

Hier gelten die obigen Ausführungen gleichermaßen. Ein Neubau ist bei dem Vorhaben (Abschnitt B) nur auf kurzen Strecken erforderlich. Im Bereich des Umspannwerks Neurott umfasst der Neubau nur ein bis zwei Spannfeldlängen, d. h. ca. 500 m, und verläuft nicht in Waldbeständen. Der zweite Neubauabschnitt befindet sich auf dem Kraftwerksgelände Philippsburg. Damit ist davon auszugehen, dass nur geringfügige Umweltauswirkungen auftreten werden.

Somit ist davon auszugehen, dass für den Abschnitt B die oben genannten relevanten Umweltauswirkungen geringfügig sein werden. Insgesamt können damit trotz des Vorliegens eines mittleren bis sehr hohen Konfliktrisikos voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.

5.5.2.3 *Bewertungsgrundlage Prüfung der Vermeidbarkeit und sonstiger Sachinformationen*

Die nachfolgenden Tabellen bilden die Grundlage für die Prüfung der Vermeidbarkeit der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen sowie der Prüfung, inwiefern unter Hinzuziehung sonstiger Sachinformationen voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden können.

Tabelle 5.5-2 *Bewertungsgrundlage Prüfung der Vermeidbarkeit und sonstiger Sachinformationen (Querung - unmittelbare und mittelbare Umweltauswirkungen möglich)*

Erfassungskriterium	Relevante Umweltauswirkung	Zusatz	Bewertung im Hinblick auf unmittelbare und mittelbare Umweltauswirkungen, da Querung der Fläche	Verbleiben voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen?
Schutzgut Mensch				
Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (§ 3 Abs.2 sowie § 4 Abs. 1 26. BImSchV)	Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*	-	<i>Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder (LK 2-6)</i> <u>Sonstige Sachinformation:</u> Entsprechend der Ergebnisse der detaillierten Betrachtung in Kapitel 5.5.2.2.1 im Hinblick auf die Grenzwerte der 26. BImSchV sowie im Hinblick auf Umweltauswirkungen unterhalb der Grenzwerte können voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden. <u>V</u> ⁶⁸ : Maßnahmen nicht erforderlich	Nein
Ort zum dauerhaften Aufenthalt (§ 4 Abs. 3 26. BImSchV)	Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*	-	<i>Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder (LK 4)</i> ⁶⁹ <u>Sonstige Sachinformation:</u> - <u>V</u> : M1 Bei allen Bereichen mit LK 4 wird durch die Maßnahme M1 sichergestellt, dass es zu keiner Schutzstreifenverbreiterung und damit keiner Neuüberspannung von Gebäuden kommt (siehe Tabelle B.1-4 in Anhang B). Bei allen Bereichen mit LK 4, in denen keine Schutzstreifenverbreiterung erforderlich wird, kann eine Neuüberspannung von vornherein ausgeschlossen werden.	Nein
			<i>Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder (LK 5-6)</i> <u>Sonstige Sachinformation:</u> - <u>V</u> : keine Vermeidungsmaßnahmen möglich	Ja
Fläche der baulichen Nutzungen (TA Lärm)	Beeinflussung durch betriebsbedingte Geräuschemissionen*	-	<i>Beeinflussung durch betriebsbedingte Geräuschemissionen (LK 2-6)</i> <u>Sonstige Sachinformation:</u> Es sind mit Berücksichtigung schallreduzierender Maßnahmen (M2) im Hinblick auf die Richtwerte der TA Lärm keine voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten (siehe Kapitel 5.5.2.2.2), da die vorhabenbedingte Zusatzbelastung irrelevant ist. <u>V</u> : Maßnahmen nicht erforderlich	Nein
Fläche der baulichen Nutzungen (AVV Baulärm)	Beeinflussung durch baubedingte Geräuschemissionen*	-	<i>Störung durch baubedingte Geräuschemissionen (LK 2-6)</i> <u>Sonstige Sachinformation:</u> Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen können ausgeschlossen werden (vgl. Kapitel 5.5.2.2.3). <u>V</u> : Maßnahmen nicht erforderlich	Nein
Erholungseinrichtung ⁷⁰	Beeinflussung durch die visuelle Wirkung*	-	<i>Beeinflussung durch die visuelle Wirkung (LK 5-6)</i> <u>Sonstige Sachinformation:</u> Entsprechend der Ergebnisse der detaillierten Betrachtung in Kapitel 5.5.2.2.5 können im Hinblick auf die Spezifika des Abschnitts B voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden. <u>V</u> : Maßnahmen nicht erforderlich	Nein
Siedlungsfläche ⁷¹	Beeinflussung durch die visuelle Wirkung*	-	<i>Beeinflussung durch die visuelle Wirkung (LK 5-6)</i> <u>Sonstige Sachinformation:</u> Entsprechend der Ergebnisse der detaillierten Betrachtung in Kapitel 5.5.2.2.5 können im Hinblick auf die Spezifika des Abschnitts B voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden. <u>V</u> : Maßnahmen nicht erforderlich	Nein

⁶⁸ Zu berücksichtigende Vermeidungsmaßnahmen.

⁶⁹ Bei der Nutzung der Bestandsleitung (LK 2-3) liegt i. d. R. bei den Erfassungskriterien lediglich ein geringes Konfliktrisiko vor. Zum Teil ist dies auch bei einem Ersatzneubau (LK 4) der Fall; Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen können damit ausgeschlossen werden. Diese Flächen sind daher in diesem Bewertungsschritt nicht zu betrachten.

⁷⁰ Die Auswirkungen durch elektrische und magnetische Wechselfelder werden im Rahmen der Betrachtung des Erfassungskriteriums „Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt“ betrachtet.

⁷¹ Die Auswirkungen durch elektrische und magnetische Wechselfelder sowie durch Geräusche werden im Rahmen der Betrachtung des Erfassungskriteriums „Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt“ und „ Flächen baulicher Nutzung“ betrachtet.

Erfassungskriterium	Relevante Umweltauswirkung	Zusatz	Bewertung im Hinblick auf unmittelbare und mittelbare Umweltauswirkungen, da Querung der Fläche	Verbleiben voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen?
Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt				
Brutgebiet für Vögel ^{72, 73}	Verlust von Vegetation und Habitaten	-	Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt (LK 4-6)	Nein
FFH-Gebiet	Meidung trassennaher Flächen durch Vögel*		<u>Sonstige Sachinformation:</u> Entsprechend der Ergebnisse der detaillierten Betrachtung in Kapitel 5.5.2.2.5 können im Hinblick auf die Spezifika des Abschnitts B voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.	
Fläche der Artenhilfskonzepte	Kollision von Vögeln mit Leitungen*		<u>V:</u> M13	
Important Bird and Biodiversty Area	Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt		Bei Bedarf kann eine Inanspruchnahme, soweit dies technisch möglich ist, durch die Maßnahme M13 (Überspannung, siehe Tabelle B.1-4 in Anhang B) vermieden werden.	
Landschaftsschutzgebiet (in Bezug auf das SG Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt) ⁷⁴	Störung (Vögel)*			
Naturschutzgebiet (in Bezug auf das SG Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt)	Veränderung von Vegetation und Habitaten	Kleinflächig (Querung < 400 m)	Verlust von Vegetation und Habitaten, Veränderung von Vegetation und Habitaten, Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich) (LK 4-6)	Nein
Rastgebiet für Vögel	Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)		<u>Sonstige Sachinformation:</u> -	
Vogelschutzgebiet			<u>V:</u> T1, T2, M4, Bei einer Querungslänge < 400 m kann die Inanspruchnahme soweit dies technisch möglich ist durch die Maßnahmen T1, T2 und M4 vermieden werden (siehe Tabelle B.1-4 in Anhang B). Die genannten Maßnahmen führen dazu, dass keine dauerhaften und temporären Flächeninanspruchnahmen und Gründungsmaßnahmen auf den Flächen stattfinden. Eine Inanspruchnahme kann somit vermieden werden. Insgesamt können voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.	
		Großflächig (Querung > 400 m)	Verlust von Vegetation und Habitaten, Veränderung von Vegetation und Habitaten, Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich) (LK 4-6)	Ja
			<u>Sonstige Sachinformation:</u> -	
			<u>V:</u> T1, T2, M4, M6 (Avifauna), M7 (Avifauna), M16, M17 Bei einer Querungslänge > 400 m kann eine Inanspruchnahme auch unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen (siehe Tabelle B.1-4 in Anhang B) nicht vollständig vermieden werden. Insgesamt können voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden.	
		Vorkommen Vogelarten	Meidung trassennaher Flächen durch Vögel, Kollision von Vögeln mit Leitungen (LK 4-6)	Nein
			<u>Sonstige Sachinformation:</u> In der Artenschutzrechtlichen Prognose für Abschnitt B (siehe Anlage II), wurde gezeigt, dass - teils unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen - für Vögel keine Verbotstatbestände im Bereich der LK 4-6 zu erwarten sind. Dieses Ergebnis kann auf den Umweltbericht dahingehend übertragen werden, dass voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden können (siehe Kapitel5.5.2.2.4).	
			<u>V:</u> Maßnahmen nicht erforderlich ⁷⁵	
			Störung (Vögel)(LK 4-6)	Nein
			<u>Sonstige Sachinformation:</u> -	
			<u>V:</u> M10 Durch die Maßnahme M10 (Bauzeitenregelung, siehe Tabelle B.1-4 in Anhang B) kann eine Störung vollständig vermieden werden. Insgesamt können voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.	

⁷² Bei Erfassungskriterien, für die mehrere potenzielle Umweltauswirkungen zu betrachten sind, gilt das kritischste Ergebnis der Bewertung als Endergebnis (Maximalwertprinzip).

⁷³ Aufgrund identischer Auswirkungen können die Erfassungskriterien zusammen betrachtet werden.

⁷⁴ Im SG Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt werden nur diejenigen LSG, Naturdenkmale und geschützten Landschaftsbestandteile bzgl. der zu erwartenden Auswirkungen auf Arten, Biotope oder Lebensräume betrachtet, deren Schutzzweck auf ebendiese hinweist. Ist keine Verordnung vorhanden, kein Schutzzweck definiert oder verweist der Schutzzweck ausschließlich auf das SG Landschaft, so wird das Gebiet nicht in das SG Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt übernommen, sondern ausschließlich bei der Auswirkungsprognose zum SG Landschaft betrachtet.

⁷⁵ Die Maßnahmen M8 Synchronisation der Maststandorte, M9 Erdseilmarkierung sowie M11 Schaffung Ersatzlebensräume (siehe Tabelle B.1-4 in Anhang B) werden im Rahmen der Artenschutzrechtlichen Prognose (siehe Anlage II) ebenfalls berücksichtigt; sie stellen allerdings nur Minderungsmaßnahmen dar.

Erfassungskriterium	Relevante Umweltauswirkung	Zusatz	Bewertung im Hinblick auf unmittelbare und mittelbare Umweltauswirkungen, da Querung der Fläche	Verbleiben voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen?
Bannwald BW	Verlust von Vegetation und Habitaten	-	<i>Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt (LK 4-6)</i>	Nein
Biotopschutzwald BW	Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt		<u>Sonstige Sachinformation:</u> Entsprechend der Ergebnisse der detaillierten Betrachtung in Kapitel 5.5.2.2.5 können im Hinblick auf die Spezifika des Abschnitts B voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.	
Biotopverbund	Veränderung von Vegetation und Habitaten		<u>V:</u> M13	
Bodenschutzwald BW	Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)		Bei Bedarf kann eine Inanspruchnahme, soweit dies technisch möglich ist, durch die Maßnahme M13 (Überspannung, siehe Tabelle B.1-4 in Anhang B) vermieden werden.	
Gesetzlich geschütztes Biotop				
Gewässerrandstreifen nach BNatSchG		Kleinflächig (Querung < 400 m)	<i>Verlust von Vegetation und Habitaten, Veränderung von Vegetation und Habitaten, Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich) (LK 4-6)</i>	Nein
LIFE-Projekt			<u>Sonstige Sachinformation:</u> -	
Moor			<u>V:</u> T1, T2, M4,	
Naturdenkmal (in Bezug auf das SG Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt)			Bei einer Querungslänge < 400 m kann, soweit dies technisch möglich ist, die Inanspruchnahme durch die Maßnahmen T1, T2 und M4 vermieden werden (siehe Tabelle B.1-4 in Anhang B). Die genannten Maßnahmen führen dazu, dass keine dauerhaften und temporären Flächeninanspruchnahmen und Gründungsmaßnahmen auf den Flächen stattfinden. Eine Inanspruchnahme kann somit vermieden werden. Insgesamt können voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.	
Naturschutzgroßprojekt des Bundes				
Schonwald BW				
Schutzwürdiges Biotop				
Wald		Großflächig (Querung > 400 m)	<i>Verlust von Vegetation und Habitaten, Veränderung von Vegetation und Habitaten, Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich) (LK 4-6)</i>	Ja
Wildtierkorridor			<u>Sonstige Sachinformation:</u> -	
			<u>V:</u> T1, T2, M4, M16, M17	
			Bei einer Querungslänge > 400 m kann eine Inanspruchnahme auch unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen (siehe Tabelle B.1-4 in Anhang B) nicht vollständig vermieden werden. Insgesamt können voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden.	

Erfassungskriterium	Relevante Umweltauswirkung	Zusatz	Bewertung im Hinblick auf unmittelbare und mittelbare Umweltauswirkungen, da Querung der Fläche	Verbleiben voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen?
Schutzgut Boden				
Boden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte Feuchter verdichtungsempfindlicher Boden	Verlust von Böden, Veränderung der Bodenstruktur	Kleinflächig (Querung < 400 m)	Verlust von Böden, Veränderung der Bodenstruktur (LK 4-6) <u>Sonstige Sachinformation:</u> - <u>V:</u> T1, T2; Bei einer Querungslänge < 400 m kann, soweit dies technisch möglich, ist die Inanspruchnahme durch die Maßnahmen T1 und T2 vermieden werden (siehe Tabelle B.1-4 in Anhang B). Insgesamt können voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.	Nein
		Großflächig (Querung > 400 m)	Verlust von Böden (LK 4-6) <u>Sonstige Sachinformation:</u> - <u>V:</u> keine Vermeidungsmaßnahmen möglich	Ja
			Veränderung der Bodenstruktur (LK 4-6) <u>Sonstige Sachinformation:</u> - <u>V:</u> M17 Die Veränderung der Bodenstruktur durch Verdichtung kann durch die Maßnahmen M17 vollständig vermieden werden (siehe Tabelle B.1-4 in Anhang B). Eine vollständige Vermeidung der Veränderung der Bodenstruktur im Bereich der Baugrube ist allerdings nicht möglich. Insgesamt verbleiben voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen.	Ja
Geotop	Verlust von Böden	Kleinflächig (Querung < 400 m)	Verlust von Böden (LK 5-6) <u>Sonstige Sachinformation:</u> - <u>V:</u> T1, T2 Bei einer Querungslänge < 400 m kann, soweit dies technisch möglich ist, die Inanspruchnahme durch die Maßnahmen T1 und T2 vermieden werden (siehe Tabelle B.1-4 in Anhang B). Insgesamt können voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.	Nein
		Großflächig (Querung > 400 m)	Verlust von Böden (LK 5-6) <u>Sonstige Sachinformation:</u> - <u>V:</u> keine Vermeidungsmaßnahmen möglich	Ja
Schutzgut Wasser				
Fließgewässer	Veränderung von Oberflächengewässern Veränderung der Wasserqualität und -quantität von Oberflächengewässern	-	Veränderung von Oberflächengewässern (LK 4-6) <u>Sonstige Sachinformation:</u> Entsprechend der Ergebnisse der detaillierten Betrachtung in Kapitel 5.5.2.2.5 können im Hinblick auf die Spezifika des Abschnitts B voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden. <u>V:</u> T2 Soweit dies technisch möglich ist, kann zudem durch die Maßnahme T2 (siehe Tabelle B.1-4 in Anhang B) eine temporäre Inanspruchnahme von Fließgewässern vermieden werden. Sollte jedoch eine Zufahrt über ein Gewässer zwingend erforderlich werden, so können voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden (s. o.).	Nein
			Veränderung der Wasserqualität und -quantität von Oberflächengewässern (LK 4-6) <u>Sonstige Sachinformation:</u> Entsprechend der Ergebnisse der detaillierten Betrachtung in Kapitel 5.5.2.2.5 können im Hinblick auf die Spezifika des Abschnitts B voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden. <u>V:</u> Maßnahmen nicht erforderlich	Nein

Erfassungskriterium	Relevante Umweltauswirkung	Zusatz	Bewertung im Hinblick auf unmittelbare und mittelbare Umweltauswirkungen, da Querung der Fläche	Verbleiben voraussichtliche erhebl. Umweltauswirkungen?
Stillgewässer	Veränderung von Oberflächengewässern	-	<i>Veränderung von Oberflächengewässern (LK 4-6)</i>	Nein
	Veränderung der Wasserqualität und -quantität von Oberflächengewässern		<u>Sonstige Sachinformation:</u> Entsprechend der Ergebnisse der detaillierten Betrachtung in Kapitel 5.5.2.2.5 können im Hinblick auf die Spezifika des Abschnitts B voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden. <u>V:</u> T2 Die Inanspruchnahme kann, soweit dies technisch möglich ist, durch die Maßnahme T2 vermieden werden (siehe Tabelle B.1-4 in Anhang B). Insgesamt können voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.	
Wasserschutzgebiet	Veränderung der Grundwasserverhältnisse sowie der Deckschicht	Zone I	<i>Veränderung der Grundwasserverhältnisse sowie der Deckschicht (LK 3-6)</i>	Nein
			<u>Sonstige Sachinformation:</u> - <u>V:</u> T1, T2 Das Errichten von Bauwerken und sonstigen Anlagen, die nicht unmittelbar der Wassergewinnung und der Wasserversorgung dienen, ist in WSG Zone I prinzipiell untersagt. Aufgrund der Kleinflächigkeit kann durch die Maßnahmen T1 und T2 aber eine Mastgründung innerhalb der Zone vermieden werden. Insgesamt können voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.	
		Zone II (kleinflächig; Querung < 400 m)	<i>Veränderung der Grundwasserverhältnisse sowie der Deckschicht (LK 3-6)</i>	Nein
			<u>Sonstige Sachinformation:</u> - <u>V:</u> T1, T2 Bei einer Querungslänge < 400 m kann, soweit dies technisch möglich ist, die Inanspruchnahme durch die Maßnahmen T1 und T2 vermieden werden (siehe Tabelle B.1-4 in Anhang B). Insgesamt können voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.	
		Zone II (großflächig; Querung > 400 m)	<i>Veränderung der Grundwasserverhältnisse sowie der Deckschicht (LK 3-6)</i>	Ja
			<u>Sonstige Sachinformation:</u> - <u>V:</u> keine Vermeidungsmaßnahmen möglich	
		Zone III (kleinflächig; Querung < 400 m)	<i>Veränderung der Grundwasserverhältnisse sowie der Deckschicht (LK 3-6)</i>	Nein
			<u>Sonstige Sachinformation:</u> - <u>V:</u> T1, T2 Bei einer Querungslänge < 400 m kann, soweit dies technisch möglich, ist die Inanspruchnahme durch die Maßnahmen T1 und T2 vermieden werden (siehe Tabelle B.1-4 in Anhang B). Insgesamt können voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.	
		Zone III (großflächig; Querung > 400 m)	<i>Veränderung der Grundwasserverhältnisse sowie der Deckschicht (LK 3-6)</i>	Ja
			<u>Sonstige Sachinformation:</u> - <u>V:</u> keine Vermeidungsmaßnahmen möglich	

Erfassungskriterium	Relevante Umweltauswirkung	Zusatz	Bewertung im Hinblick auf unmittelbare und mittelbare Umweltauswirkungen, da Querung der Fläche	Verbleiben voraussichtliche erhebl. Umwelt- auswirkungen?
Gebiet mit geringem Schutzgrad des Grundwassers	Veränderung der Grundwasserverhältnisse sowie der Deckschicht	Kleinflächig (Querung < 400 m)	<i>Veränderung der Grundwasserverhältnisse sowie der Deckschicht (LK 3-6)</i> <u>Sonstige Sachinformation:</u> - <u>V:</u> T1, T2 Bei einer Querungslänge < 400 m kann, soweit dies technisch möglich ist, die Inanspruchnahme durch die Maßnahmen T1 und T2 vermieden werden (siehe Tabelle B.1-4 in Anhang B). Insgesamt können voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.	Nein
		Großflächig (Querung > 400 m)	<i>Veränderung der Grundwasserverhältnisse sowie der Deckschicht (LK 3-6)</i> <u>Sonstige Sachinformation:</u> - <u>V:</u> keine Vermeidungsmaßnahmen möglich	Ja
Schutzgut Landschaft				
Erholungswald BW	Beeinflussung durch die visuelle Wirkung*	-	<i>Beeinflussung durch die visuelle Wirkung (LK 4-6)</i> <u>Sonstige Sachinformation:</u> Entsprechend der Ergebnisse der detaillierten Betrachtung in Kapitel 5.5.2.2.5 können im Hinblick auf die Spezifika des Abschnitts B voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden. <u>V:</u> Maßnahmen nicht erforderlich	Nein
Historische Kulturlandschaften	Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt		<i>Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt (LK 4-6)</i> <u>Sonstige Sachinformation:</u> Entsprechend der Ergebnisse der detaillierten Betrachtung in Kapitel 5.5.2.2.5 können im Hinblick auf die Spezifika des Abschnitts B voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.	Nein
Landschaftsschutzgebiet (in Bezug auf das SG Landschaft)		-	<i>Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt (LK 4-6)</i> <u>Sonstige Sachinformation:</u> Entsprechend der Ergebnisse der detaillierten Betrachtung in Kapitel 5.5.2.2.5 können im Hinblick auf die Spezifika des Abschnitts B voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.	Nein
Mindestens regional bedeutsames Gebiet zur landschaftsgebundenen Erholung	<u>V:</u> M13 Bei Bedarf kann eine Inanspruchnahme, soweit dies technisch möglich ist, durch die Maßnahme M13 (Überspannung, siehe Tabelle B.1-4 in Anhang B) vermieden werden.			
Naturpark	-	-	<i>Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt (LK 4-6)</i> <u>Sonstige Sachinformation:</u> Entsprechend der Ergebnisse der detaillierten Betrachtung in Kapitel 5.5.2.2.5 können im Hinblick auf die Spezifika des Abschnitts B voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.	Nein
Naturschutzgebiet (in Bezug auf das SG Landschaft) ⁷⁶				
Geschützter Landschaftsbestandteil (in Bezug auf das SG Landschaft)	Beeinflussung durch die visuelle Wirkung*	punktuell	<i>Beeinflussung durch die visuelle Wirkung (LK 4-6)</i> <u>Sonstige Sachinformation:</u> Entsprechend der Ergebnisse der detaillierten Betrachtung in Kapitel 5.5.2.2.5 können im Hinblick auf die Spezifika des Abschnitts B voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden. <u>V:</u> Maßnahmen nicht erforderlich	Nein
Naturdenkmal (in Bezug auf das SG Landschaft)	Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt		<i>Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt (LK 4-6)</i> <u>Sonstige Sachinformation:</u> - <u>V:</u> T1, T2 Geschützte Landschaftsbestandteile und Naturdenkmale stellen Elemente dar, die das Landschaftsbild beleben, gliedern und prägen. Bei punktuellen geschützten Landschaftsbestandteilen können durch eine Vermeidung einer Inanspruchnahme durch die Maßnahmen T1 und T2 voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen vermieden werden.-Insgesamt können voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.	Nein

⁷⁶ Im SG Landschaft werden nur die NSG bzgl. der zu erwartenden Auswirkungen auf das Landschaftsbild betrachtet, deren Schutzzweck auf ebendieses hinweist. Ist keine Verordnung vorhanden, kein Schutzzweck definiert oder verweist der Schutzzweck ausschließlich auf das SG Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, so wird das Gebiet nicht in das SG Landschaft übernommen, sondern ausschließlich bei der Auswirkungsprognose zum SG Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt betrachtet.

Erfassungskriterium	Relevante Umweltauswirkung	Zusatz	Bewertung im Hinblick auf unmittelbare und mittelbare Umweltauswirkungen, da Querung der Fläche	Verbleiben voraussichtliche erhebliche Umwelt- auswirkungen?
		flächig	<i>Beeinflussung durch die visuelle Wirkung (LK 4-6)</i> <u>Sonstige Sachinformation:</u> Entsprechend der Ergebnisse der detaillierten Betrachtung in Kapitel 5.5.2.2.5 können im Hinblick auf die Spezifika des Abschnitts B voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden. <u>V:</u> Maßnahmen nicht erforderlich	Nein
			<i>Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt (LK 4-6)</i> <u>Sonstige Sachinformation:</u> Entsprechend der Ergebnisse der detaillierten Betrachtung in Kapitel 5.5.2.2.5 können im Hinblick auf die Spezifika des Abschnitts B voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden. <u>V:</u> M13 Bei Bedarf kann eine Inanspruchnahme, soweit dies technisch möglich ist, durch die Maßnahme M13 (Überspannung, siehe Tabelle B.1-4 in Anhang B) vermieden werden.	Nein
Schutzwürdige Landschaft gemäß BfN	Beeinflussung durch die visuelle Wirkung* Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt	-	Schutzwürdige Landschaften gemäß BfN weisen maximal ein geringes Konfliktrisiko auf. Daher erfolgt keine weitere Betrachtung.	=
Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter				
Baudenkmal	Beeinflussung durch die visuelle Wirkung*	-	<i>Beeinflussung durch die visuelle Wirkung (LK 4-6)</i> <u>Sonstige Sachinformation:</u> Entsprechend der Ergebnisse der detaillierten Betrachtung in Kapitel 5.5.2.2.5 können im Hinblick auf die Spezifika des Abschnitts B voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden. <u>V:</u> Maßnahmen nicht erforderlich	Nein
Bodendenkmal bzw. archäologische Fundstelle	Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen	Kleinflächig (Querung < 400 m)	<i>Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen (LK 4-6)</i> <u>Sonstige Sachinformation:</u> - <u>V:</u> T1, T2 Bei einer Querungslänge < 400 m kann, soweit dies technisch möglich ist, die Inanspruchnahme durch die Maßnahmen T1 und T2 vermieden werden (siehe Tabelle B.1-4 in Anhang B). Insgesamt können voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.	Nein
		Großflächig (Querung > 400 m)	<i>Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen (LK 4-6)</i> <u>Sonstige Sachinformation:</u> - <u>V:</u> keine Vermeidungsmaßnahmen möglich	Ja
Spalte Bewertung: V = Vermeidungsmaßnahmen; LK = Leitungskategorie Spalte Relevante Umweltauswirkung: „*“ mittelbare Umweltauswirkungen				

Tabelle 5.5-3 *Bewertungsgrundlage Prüfung der Vermeidbarkeit und sonstiger Sachinformationen (Keine Querung – nur mittelbare Umweltauswirkungen möglich)*

Erfassungskriterium	Relevante Umweltauswirkung ⁷⁷	Zusatz	Bewertung im Hinblick auf mittelbare Umweltauswirkungen, da keine Querung	Verbleiben voraussichtliche erhebl. Umweltauswirkungen?
Schutzgut Mensch				
Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (§ 3 Abs. 2 sowie § 4 Abs. 1 26. BImSchV)	Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*	-	<i>Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder</i> (LK 2-6) <u>Sonstige Sachinformation:</u> Entsprechend der Ergebnisse der detaillierten Betrachtung in Kapitel 5.5.2.2.1 können im Hinblick auf die Grenzwerte der 26. BImSchV sowie im Hinblick auf Umweltauswirkungen unterhalb der Grenzwerte voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden. <u>V</u> ⁷⁸ : Maßnahmen nicht erforderlich	Nein
Ort zum dauerhaften Aufenthalt (§ 4 Abs. 3 26. BImSchV)	Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*	-	Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen sind nur bei einer direkten Querung der Fläche möglich. Daher keine weitere Betrachtung erforderlich.	-
Fläche der baulichen Nutzungen (TA Lärm)	Beeinflussung durch betriebsbedingte Geräuschimmissionen*	-	<i>Beeinflussung durch betriebsbedingte Geräuschimmissionen</i> (LK 2-6) <u>Sonstige Sachinformation:</u> Es sind mit Berücksichtigung schallreduzierender Maßnahmen (M2) im Hinblick auf die Richtwerte der TA Lärm keine voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten (siehe Kapitel 5.5.2.2.2), da die vorhabenbedingte Zusatzbelastung irrelevant ist. <u>V</u> : Maßnahmen nicht erforderlich	Nein
Fläche der baulichen Nutzungen (AVV Baulärm)	Störung durch baubedingte Geräuschimmissionen*	-	<i>Störung durch baubedingte Geräuschimmissionen</i> (LK 2-6) <u>Sonstige Sachinformation:</u> Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen können ausgeschlossen werden (vgl. Kapitel 5.5.2.2.3). <u>V</u> : Maßnahmen nicht erforderlich	Nein
Erholungseinrichtung ⁷⁹	Beeinflussung durch die visuelle Wirkung*	-	<i>Beeinflussung durch die visuelle Wirkung</i> (LK 5-6) ⁸⁰ <u>Sonstige Sachinformation:</u> Entsprechend der Ergebnisse der detaillierten Betrachtung in Kapitel 5.5.2.2.5 können im Hinblick auf die Spezifika des Abschnitts B voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden. <u>V</u> : Maßnahmen nicht erforderlich	Nein
Siedlungsfläche ⁸¹	Beeinflussung durch die visuelle Wirkung*	-	<i>Beeinflussung durch die visuelle Wirkung</i> (LK 5-6) <u>Sonstige Sachinformation:</u> Entsprechend der Ergebnisse der detaillierten Betrachtung in Kapitel 5.5.2.2.5 können im Hinblick auf die Spezifika des Abschnitts B voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden. <u>V</u> : Maßnahmen nicht erforderlich	Nein

⁷⁷ Hier werden nur mittelbare Wirkungen aufgenommen.

⁷⁸ Zu berücksichtigende Vermeidungsmaßnahmen.

⁷⁹ Die Auswirkungen durch elektrische und magnetische Wechselfelder werden im Rahmen der Betrachtung des Erfassungskriteriums „Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt“ betrachtet.

⁸⁰ Bei der Nutzung der Bestandsleitung (LK 2-3) liegt i. d. R. bei den Erfassungskriterien lediglich ein geringes Konfliktrisiko vor. Zum Teil ist dies auch bei einem Ersatzneubau (LK 4) der Fall; Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen können damit ausgeschlossen werden. Diese Flächen sind daher in diesem Bewertungsschritt nicht zu betrachten.

⁸¹ Die Auswirkungen durch elektrische und magnetische Wechselfelder sowie durch Geräusche werden im Rahmen der Betrachtung des Erfassungskriteriums „Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt“ und „Flächen baulicher Nutzung“ betrachtet.

Erfassungskriterium	Relevante Umweltauswirkung ⁷⁷	Zusatz	Bewertung im Hinblick auf mittelbare Umweltauswirkungen, da keine Querung	Verbleiben voraussichtliche erhebl. Umweltauswirkungen?
Schutzgut Wasser				
Fließgewässer Stillgewässer Wasserschutzgebiet (Zone I, II, III) Gebiet mit geringem Schutzgrad des Grundwassers	-	-	Da die Fläche nur von unmittelbaren Umweltauswirkungen betroffen sein kann, können für alle Flächen außerhalb des Trassenraums voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.	Nein
Schutzgut Landschaft				
Erholungswald (HE, BW) Geschützte Landschaftsbestandteile (in Bezug auf das SG Landschaft) Historische Kulturlandschaften Landschaftsschutzgebiet (in Bezug auf das SG Landschaft) Mindestens regional bedeutsames Gebiet zur landschaftsgebundenen Erholung Naturschutzgebiet (in Bezug auf das SG Landschaft) ⁸⁵ Naturpark Naturdenkmal (in Bezug auf das SG Landschaft)	Beeinflussung durch die visuelle Wirkung*	-	<i>Beeinflussung durch die visuelle Wirkung (LK 4-6)</i> <u>Sonstige Sachinformation:</u> Entsprechend der Ergebnisse der detaillierten Betrachtung in Kapitel 5.5.2.2.5 können im Hinblick auf die Spezifika des Abschnitts B voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden. <u>V:</u> Maßnahmen nicht erforderlich	Nein
Schutzwürdige Landschaft gemäß BfN	Beeinflussung durch die visuelle Wirkung*	-	Schutzwürdige Landschaften gemäß BfN weisen maximal ein geringes Konfliktrisiko auf. Daher erfolgt keine weitere Betrachtung.	Nein
Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter				
Baudenkmal	Beeinflussung durch die visuelle Wirkung*	-	<i>Beeinflussung durch die visuelle Wirkung (LK 4-6)</i> <u>Sonstige Sachinformation:</u> Entsprechend der Ergebnisse der detaillierten Betrachtung in Kapitel 5.5.2.2.5 können im Hinblick auf die Spezifika des Abschnitts B voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden. <u>V:</u> Maßnahmen nicht erforderlich	Nein
Bodendenkmal bzw. archäologische Fundstelle	-	-	Da die Fläche nur von unmittelbaren Umweltauswirkungen betroffen sein kann, können für alle Flächen außerhalb des Trassenraums voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.	Nein

Spalte Bewertung: V = Vermeidungsmaßnahmen; LK = Leitungskategorie
Spalte Umweltauswirkung: „*“ = mittelbare Umweltauswirkungen

⁸⁵ Im Schutzgut Landschaft werden nur diejenigen Naturschutzgebiete bzgl. der zu erwartenden Auswirkungen auf das Landschaftsbild betrachtet, deren Schutzzweck auf ebendieses hinweist. Ist keine Verordnung vorhanden, kein Schutzzweck definiert oder verweist der Schutzzweck ausschließlich auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, so wird das Gebiet nicht in das Schutzgut Landschaft übernommen, sondern ausschließlich bei der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt betrachtet.

In Umsetzung der Methode zur Bewertung der Umweltauswirkungen (siehe Abbildung 5.1-10) und unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen und der genannten Spezifika der Planungsebene und des geplanten Vorhabens werden im Folgenden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen und daraus abgeleitete Konfliktschwerpunkte ermittelt. Das Ergebnis wird textlich und in Tabellen dargestellt und schutzgutübergreifend in der Karte B.2.9 ausgewiesen. Die Konfliktschwerpunkte werden auch in der Karte C.2.5 gemeinsam mit dem Ergebniss der RVS zusammenfassend dargestellt.

Die Umsetzung des geplanten Vorhabens ist von Sandhausen bis Philippsburg (TK-Segmente 04-001 bis 04-021) unter Nutzung einer Bestandsleitung (LK 2) möglich. Die damit verbundene Wirkintensität spiegelt sich darin wider, dass es in diesem Teilabschnitt im Ergebnis zu keinen voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen kommt (siehe Karte B.2.9 im Anhang).

In den TK-Segmenten 02-001 bis 02-009 (Friedrichsfeld bis Oftersheim) zeichnet sich deutlich ab, dass aufgrund der Wirkintensität des dort erforderlichen Ersatzneubaus (LK 4) voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen zu erwarten sind. Diesen ist durchgängig eine nachrangige Bedeutung beizumessen. Eine Ausnahme bilden die TK-Segmente 02-001 und 02-002. Hier treten voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen mit erhöhter Bedeutung auf (s. Karte B.2.9 im Anhang). Dies ist auch der Fall in den TK-Segmenten, in denen ein Parallelneubau (LK 5) oder Neubau (LK 6) vorgesehen ist. In den TK-Segmenten 01-001 bis 02-002 (Wallstadt im Norden bis südlich Rheinau), 3-001 bis 03-002 (westlich Neurott) und 05-001 (Kraftwerkstandort Philippsburg) ist durchgängig mit voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen zu rechnen, denen eine erhöhte Bedeutung beizumessen ist (siehe Karte B.2.9).

Im Bereich der TK-Segmente 01-001 bis 02-002 führt die Querung (> 400m) von drei Landschaftsschutzgebieten, eines FFH-Gebietes, einer Biotopverbundfläche, eines Wasserschutzgebietes Zone II sowie von feuchten verdichtungsempfindlichen Böden und einem Bodendenkmal bzw. einer archäologischen Fundstelle zu voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen mit erhöhter Bedeutung. Im Bereich der betroffenen Flächen können der Verlust von Vegetation und Habitaten, die Veränderung von Vegetation und Habitaten und der temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich) durch die Maßnahmen T1, T2, M4, M6 (bzgl. Avifauna), M7 (bzgl. Avifauna), M16 und M17 gemindert, aber nicht vollständig vermieden werden. Auch die Veränderung der Grundwasserverhältnisse sowie der Deckschicht (Wasserschutzgebiet), der Verlust von Böden/ die Veränderung der Bodenstruktur

sowie der Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen können nicht vermieden werden (siehe Tabelle 5.5-2).

Im Bereich der TK-Segmente 03-001 und 03-002, in denen die Ausführungsvarianten LK 5 und LK 6 vorgesehen sind, ergeben sich ebenfalls durch eine Querung von Flächen (> 400 m) voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen mit erhöhter Bedeutung. Hier sind feuchte verdichtungsempfindliche Böden, Bodendenkmale und archäologische Fundstellen sowie ein Gewässerstrandstreifen nach BNatSchG ausschlaggebend für die Bewertung. Der Verlust von Böden/ die Veränderung der Bodenstruktur, der Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen sowie der Verlust von Vegetation und Habitaten, die Veränderung von Vegetation und Habitaten und der temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich) können nicht vermieden werden.

Durch die Querung (> 400 m) eines IBA Gebietes mit einem Neubau (LK 6) ergeben sich voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen mit erhöhter Bedeutung im TK-Segment 05-001. Durch die Maßnahmen T1, T2, M4, M6 (Avifauna), M7 (Avifauna), M16 und M17 (siehe Tabelle B.1-4 in Anhang B) kann eine Inanspruchnahme zwar gemindert, aber nicht vollständig vermieden werden (siehe Tabelle 5.5-2).

Die oben genannten Bereiche, in denen sich bei Umsetzung des Vorhabens voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen mit erhöhter Bedeutung ergeben, werden in der folgenden Tabelle 5.5-4 im Detail beschrieben. Gegliedert nach TK-Segmenten werden in der Tabelle alle Erfassungskriterien aufgeführt, deren Flächen von voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen mit erhöhter Bedeutung betroffen sind. Zu berücksichtigen ist dabei, dass unmittelbare Umweltauswirkungen, z. B. die Flächeninanspruchnahme, nur punktuell am Ort der Wirkung des Vorhabens auftreten, während mittelbare Umweltauswirkungen durch Wirkungen des Vorhabens mit größerer Reichweite bedingt sind.

In der Tabelle 5.5-4 wird zudem dargelegt, inwiefern eine Umgehung dieser Flächen innerhalb des TK-Segmentes möglich ist. Hierzu werden alle Erfassungskriterien ermittelt, deren Flächen in dem betreffenden TK-Segment liegen. Dann wird unter Anwendung der Tabelle 5.5-2 bewertet, ob eine Querung dieser Flächen mit LK 5 oder LK 6 voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen mit erhöhter Bedeutung hervorrufen würde. Ist dies der Fall werden die entsprechenden Erfassungskriterien und die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen mit erhöhter Bedeutung in der Tabelle 5.5-4 unter der Überschrift „Von umgehendem Leitungsneubau betroffene Erfassungskriterien“, aufgeführt.

Das Ergebnis zeigt, dass in keinem TK-Segment eine Umgehung möglich ist. In jedem der betrachteten TK-Segmente würden sich durch einen erforderlichen Neubau/ Parallelneubau ebenfalls voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen mit erhöhter Bedeutung ergeben (siehe Tabelle 5.5-4).

Die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen mit erhöhter Bedeutung stellen damit Konfliktschwerpunkte dar. Ein solcher Konfliktschwerpunkt ist nicht gleichzusetzen mit einem unüberwindbaren Genehmigungshindernis. Auch kann von voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen nicht auf eine Beeinträchtigung des Schutzzwecks bei Schutzgebieten oder dem Übertreten von in Schutzgebietsverordnungen genannten Verboten geschlossen werden.

Bei Umsetzung des Vorhabens besteht die Möglichkeit, dass durch den Einsatz der zahlreichen Minderungsmaßnahmen, die für diese Art von Vorhaben zur Verfügung stehen (siehe Anhang B.1.4), die Umweltauswirkungen in ihrer Erheblichkeit noch deutlich reduziert werden können. Je nach örtlichen Gegebenheiten kann dies dazu führen, dass entgegen der hier vorgenommenen Bewertung die Umweltauswirkungen faktisch auch geringer sein können (z. B. erhöhte Bedeutung entfällt oder Minderung bis in den Bereich der Geringfügigkeit).

Tabelle 5.5-4 *Darstellung der Konfliktschwerpunkte (Bewertung der Trassenachse)*

TK-Segment	Ort	Betroffene Erfassungskriterien	Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung mit erhöhter Bedeutung
Konfliktschwerpunkt			
01-001 bis 02-002	Wallstadt- Rheinau	FFH-Gebiet „Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen“ (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt) (Querung >400m)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		LSG „Straßenheimer Hof“ (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt) (Querung >400m)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		LSG „Unterer Neckar: Westlich der Ilvesheimer Schlinge“ (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt) (Querung >400m)	
		LSG „Unterer Dossenwald“ (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt) (Querung >400m)	
		Biotopverbund (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt) (Querung >400m)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Feuchter verdichtungsempfindlicher Boden (SG Boden) (Querung >400m)	• Verlust von Böden • Veränderung der Bodenstruktur
		WSG Zone II „WSG-031-WW Rheinau Rhein-Neckar AG MA Stadt Mannheim (SG Wasser) (Querung >400m)	• Veränderung der Grundwasserverhältnisse sowie der Deckschicht
		Bodendenkmal bzw. archäologische Fundstelle (SG Kulturgüter und sonstige Sachgüter) (Querung >400m)	• Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen
Prüfung der Umgehbarkeit TK-Segmente 01-001 bis 02-002: Von umgehendem Leitungsneubau betroffene Erfassungskriterien			
01-001 Wallstadt		Feuchter verdichtungsempfindlicher Boden (SG Boden)	• Verlust von Böden • Veränderung der Bodenstruktur
		Bodendenkmal bzw. archäologische Fundstelle (SG Kulturgüter und sonstige Sachgüter)	• Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen
		LSG (SG Landschaft)	• Beeinflussung durch die visuelle Wirkung*

TK-Segment	Ort	Betroffene Erkassungskriterien	Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung mit erhöhter Bedeutung
01-002	Östl. Feudenheim	Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (SG Mensch)	Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
		Ort zum dauerhaften Aufenthalt (SG Mensch)	Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
		Fläche baulicher Nutzung (TA Lärm) (SG Mensch)	Beeinflussung durch betriebsbedingte Geräuschemissionen*
		LSG (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* - Kollision von Vögeln mit Leitungen* - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Gesetzlich geschütztes Biotop (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Feuchter verdichtungsempfindlicher Boden (SG Boden)	- Verlust von Böden - Veränderung der Bodenstruktur
		Biotopverbund (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Wald (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Bodendenkmal bzw. archäologische Fundstelle (SG Kulturgüter und sonstige Sachgüter)	Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen
		Ort zum dauerhaften Aufenthalt (SG Mensch)	Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
		Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (SG Mensch)	Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
		Fläche baulicher Nutzung (TA Lärm) (SG Mensch)	Beeinflussung durch betriebsbedingte Geräuschemissionen*

TK-Segment	Ort	Betroffene Erfassungskriterien	Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung mit erhöhter Bedeutung
01-003	Südöstlich Feudenheim	LSG (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* • Kollision von Vögeln mit Leitungen* • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		LSG (SG Landschaft)	• Beeinflussung durch die visuelle Wirkung*
		Gesetzlich geschütztes Biotop (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Feuchter verdichtungsempfindlicher Boden (SG Boden)	• Verlust von Böden • Veränderung der Bodenstruktur
		Biotopverbund (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Wald (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		LSG (SG Landschaft)	• Beeinflussung durch die visuelle Wirkung*
		Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (SG Mensch)	• Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
		Ort zum dauerhaften Aufenthalt (SG Mensch)	• Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
		Fläche baulicher Nutzung (TA Lärm) (SG Mensch)	• Beeinflussung durch betriebsbedingte Geräuschimmissionen*
		FFH-Gebiet (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* • Kollision von Vögeln mit Leitungen* • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)

TK-Segment	Ort	Betroffene Erfassungskriterien	Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung mit erhöhter Bedeutung
01-004	Westlich Seckenheim	LSG (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* • Kollision von Vögeln mit Leitungen* • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Gesetzlich geschütztes Biotop (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Feuchter verdichtungsempfindlicher Boden (SG Boden)	• Verlust von Böden • Veränderung der Bodenstruktur
		Biotopverbund (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		LSG (SG Landschaft)	• Beeinflussung durch die visuelle Wirkung*
		Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (SG Mensch)	• Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
		Ort zum dauerhaften Aufenthalt (SG Mensch)	• Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
		Fläche baulicher Nutzung (TA Lärm) (SG Mensch)	• Beeinflussung durch betriebsbedingte Geräuschimmissionen*
		FFH-Gebiet (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* • Kollision von Vögeln mit Leitungen* • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		LSG (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* • Kollision von Vögeln mit Leitungen* • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)

TK-Segment	Ort	Betroffene Erfassungskriterien	Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung mit erhöhter Bedeutung
01-005	Westlich Seckenheim	NSG (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* - Kollision von Vögeln mit Leitungen* - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Gesetzlich geschütztes Biotop (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Feuchter verdichtungsempfindlicher Boden (SG Boden)	- Verlust von Böden - Veränderung der Bodenstruktur
		Bodendenkmal bzw. archäologische Fundstelle (SG Kulturgüter und sonstige Sachgüter)	Verlust von Bodendenkmälen und archäologischen Fundstellen
		Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (SG Mensch)	Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
		Ort zum dauerhaften Aufenthalt (SG Mensch)	Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
		Fläche baulicher Nutzung (TA Lärm) (SG Mensch)	Beeinflussung durch betriebsbedingte Geräuschimmissionen*
		Feuchter verdichtungsempfindlicher Boden (SG Boden)	- Verlust von Böden - Veränderung der Bodenstruktur
		Bodenschutzwald (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Wald (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
01-006	Östlich Hochstätt	Bodendenkmal bzw. archäologische Fundstelle (SG Kulturgüter und sonstige Sachgüter)	Verlust von Bodendenkmälen und archäologischen Fundstellen
		Erholungswald (SG Landschaft)	Beeinflussung durch die visuelle Wirkung*
		LSG (SG Landschaft)	Beeinflussung durch die visuelle Wirkung*
		Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (SG Mensch)	Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*

TK-Segment	Ort	Betroffene Erkassungskriterien	Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung mit erhöhter Bedeutung
01-007	Östlich Pfingstberg	Ort zum dauerhaften Aufenthalt (SG Mensch)	Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
		Fläche baulicher Nutzung (TA Lärm) (SG Mensch)	Beeinflussung durch betriebsbedingte Geräuschimmissionen*
		FFH-Gebiet (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* - Kollision von Vögeln mit Leitungen* - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		LSG (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* - Kollision von Vögeln mit Leitungen* - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Gesetzlich geschütztes Biotop (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Feuchter verdichtungsempfindlicher Boden (SG Boden)	- Verlust von Böden - Veränderung der Bodenstruktur
		Schutzwürdiges Biotop (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Biotopverbund (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Bodenschutzwald (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Wald (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
01-007	Östlich Pfingstberg	Erholungswald (SG Landschaft)	Beeinflussung durch die visuelle Wirkung*
		LSG (SG Landschaft)	Beeinflussung durch die visuelle Wirkung*

TK-Segment	Ort	Betroffene Erkassungskriterien	Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung mit erhöhter Bedeutung
		Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (SG Mensch)	Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
		Ort zum dauerhaften Aufenthalt (SG Mensch)	Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
		Fläche baulicher Nutzung (TA Lärm) (SG Mensch)	Beeinflussung durch betriebsbedingte Geräuschemissionen*
		FFH-Gebiet (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* - Kollision von Vögeln mit Leitungen* - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		LSG (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* - Kollision von Vögeln mit Leitungen* - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Gesetzlich geschütztes Biotop (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
01-008	Östlich Rheinau	Schutzwürdiges Biotop (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Biotopverbund (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Bodenschutzwald (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Wald (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Erholungswald (SG Landschaft)	Beeinflussung durch die visuelle Wirkung*
		LSG (SG Landschaft)	Beeinflussung durch die visuelle Wirkung*

TK-Segment	Ort	Betroffene Erkassungskriterien	Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung mit erhöhter Bedeutung
		Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (SG Mensch)	Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
		Ort zum dauerhaften Aufenthalt (SG Mensch)	Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
		Fläche baulicher Nutzung (TA Lärm) (SG Mensch)	Beeinflussung durch betriebsbedingte Geräuschemissionen*
		WSG Zone II (SG Wasser)	Veränderung der Grundwasserverhältnisse sowie der Deckschicht
		FFH-Gebiet (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* - Kollision von Vögeln mit Leitungen* - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		LSG (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* - Kollision von Vögeln mit Leitungen* - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Gesetzlich geschütztes Biotop (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
02-001	Östlich Rheinau	Feuchter verdichtungsempfindlicher Boden (SG Boden)	- Verlust von Böden - Veränderung der Bodenstruktur
		Schutzwürdiges Biotop (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Biotopverbund (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Bodenschutzwald (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)

TK-Segment	Ort	Betroffene Erfassungskriterien	Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung mit erhöhter Bedeutung
		Schonwald (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Wald (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Biotopschutzwald (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Erholungswald (SG Landschaft)	• Beeinflussung durch die visuelle Wirkung*
		LSG (SG Landschaft)	• Beeinflussung durch die visuelle Wirkung*
		Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (SG Mensch)	• Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
		Fläche baulicher Nutzung (TA Lärm) (SG Mensch)	• Beeinflussung durch betriebsbedingte Geräuschimmissionen*
		WSG Zone II (SG Wasser)	• Veränderung der Grundwasserverhältnisse sowie der Deckschicht
		FFH-Gebiet (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* • Kollision von Vögeln mit Leitungen* • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		LSG (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* • Kollision von Vögeln mit Leitungen* • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		NSG (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* • Kollision von Vögeln mit Leitungen* • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)

TK-Segment	Ort	Betroffene Erkassungskriterien	Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung mit erhöhter Bedeutung
		Gesetzlich geschütztes Biotop (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
02-002	Südlich Friedrichsfeld	Feuchter verdichtungsempfindlicher Boden (SG Boden)	- Verlust von Böden - Veränderung der Bodenstruktur
		Schutzwürdiges Biotop (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Biotopverbund (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Bodenschutzwald (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Schonwald (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Wald (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Biotopschutzwald (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Erholungswald (SG Landschaft)	Beeinflussung durch die visuelle Wirkung*
		LSG (SG Landschaft)	Beeinflussung durch die visuelle Wirkung*
		Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (SG Mensch)	Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
		Ort zum dauerhaften Aufenthalt (SG Mensch)	Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
		Fläche baulicher Nutzung (TA Lärm) (SG Mensch)	Beeinflussung durch betriebsbedingte Geräuschimmissionen*

TK-Segment	Ort	Betroffene Erkassungskriterien	Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung mit erhöhter Bedeutung
		WSG Zone II (SG Wasser)	Veränderung der Grundwasserverhältnisse sowie der Deckschicht
		FFH-Gebiet (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* - Kollision von Vögeln mit Leitungen* - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		LSG (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* - Kollision von Vögeln mit Leitungen* - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		NSG (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* - Kollision von Vögeln mit Leitungen* - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Gesetzlich geschütztes Biotop (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
Konfliktschwerpunkt			
03-001 bis 03-002	Oftersheim - Neurott	Feuchter verdichtungsempfindlicher Boden (SG Boden) (Querung >400m)	- Verlust von Böden - Veränderung der Bodenstruktur
		Bodendenkmal bzw. archäologische Fundstelle (SG Kulturgüter und sonstige Sachgüter) (Querung >400m)	Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen
		Gewässerrandstreifen nach BNatSchG (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt) (Querung >400m)	- Verlust von Vegetation und Habitaten - Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitt - Veränderung von Vegetation und Habitaten - Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)

TK-Segment	Ort	Betroffene Erkennungskriterien	Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung mit erhöhter Bedeutung
Prüfung der Umgehbarkeit TK-Segmente 03-001 bis 3-002: Von umgehendem Leitungsneubau betroffene Erkennungskriterien			
03-001	Östlich Oftersheim	Feuchter verdichtungsempfindlicher Boden (SG Boden)	• Verlust von Böden • Veränderung der Bodenstruktur
		Bodendenkmal bzw. archäologische Fundstelle (SG Kulturgüter und sonstige Sachgüter)	• Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen
		Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (SG Mensch)	• Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
		Ort zum dauerhaften Aufenthalt (SG Mensch)	• Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
		Fläche baulicher Nutzung (TA Lärm) (SG Mensch)	• Beeinflussung durch betriebsbedingte Geräuschimmissionen*
		Gesetzlich geschütztes Biotop (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
03-002	Neurott	Feuchter verdichtungsempfindlicher Boden (SG Boden)	• Verlust von Böden • Veränderung der Bodenstruktur
		Bodendenkmal bzw. archäologische Fundstelle (SG Kulturgüter und sonstige Sachgüter)	• Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen
		Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (SG Mensch)	• Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
		Ort zum dauerhaften Aufenthalt (SG Mensch)	• Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
		Fläche baulicher Nutzung (TA Lärm) (SG Mensch)	• Beeinflussung durch betriebsbedingte Geräuschimmissionen*
		Gesetzlich geschütztes Biotop (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
Konfliktschwerpunkt			
05-001	Kraftwerk-standort	IBA „Philippsburger Altrhein und Rheinschanzinsel“ (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt) (Querung >400m)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)

TK-Segment	Ort	Betroffene Erkassungskriterien	Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung mit erhöhter Bedeutung
<i>Prüfung der Umgehbarkeit TK-Segmente 05-001: Von umgehendem Leitungsneubau betroffene Erkassungskriterien</i>			
05-001	Kraftwerk-standort	IBA (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* • Kollision von Vögeln mit Leitungen* • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Ort zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (SG Mensch)	• Beeinflussung durch elektrische und magnetische Wechselfelder*
		Feuchter verdichtungsempfindlicher Boden (SG Boden)	• Verlust von Böden • Veränderung der Bodenstruktur
		Fläche der Artenhilfskonzepte (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* • Kollision von Vögeln mit Leitungen* • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		LIFE-Projekt (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Schutzwürdiges Biotop (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Biotopverbund (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Wald (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Fläche baulicher Nutzung (TA Lärm) (SG Mensch)	• Beeinflussung durch betriebsbedingte Geräuschimmissionen*

TK-Segment	Ort	Betroffene Erfassungskriterien	Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung mit erhöhter Bedeutung
		FFH-Gebiet (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Meidung trassennaher Flächen durch Vögel* • Kollision von Vögeln mit Leitungen* • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
		Gesetzlich geschütztes Biotop (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)

Spalte Betroffene Erfassungskriterien: SG = Schutzgut

Spalte Umweltauswirkung: „*“ = mittelbare Umweltauswirkungen

Im Ergebnis verbleiben bei Nutzung der Bestandstrasse in den TK-Segmenten 01-002 bis 02-002, 03-001 bis 03-002 sowie 05-001 voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen mit erhöhter Bedeutung, welche weder vermieden noch umgangen werden können (Konfliktschwerpunkte). Es handelt sich um folgende Flächen:

- Konfliktschwerpunkt TK-Segmente 01-002 bis 02-002:
 - FFH Gebiet „Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen“ (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt) (LK 4/5, Querung > 400 m)
 - LSG „Straßenheimer Hof“ (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt) (LK 5, Querung > 400 m)
 - LSG „Unterer Neckar: Westlich der Ilvesheimer Schlinge“ (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt) (LK 5, Querung > 400 m)
 - LSG „Unterer Dossenwald“ (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt) (LK 4/5, Querung > 400 m)
 - Biotopverbund (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt) (LK 5, Querung > 400 m)
 - Feuchter verdichtungsempfindlicher Boden (SG Boden) (LK 4/5, Querung > 400 m)
 - WSG Zone II (SG Wasser) (LK 4, Querung > 400 m)
 - Bodendenkmal (SG Kulturgüter und sonstige Sachgüter) (LK 5, Querung > 400 m)
- Konfliktschwerpunkt TK-Segmente 03-001 bis 03-002:
 - Feuchter verdichtungsempfindlicher Boden (SG Boden) (LK 5/6, Querung > 400 m)
 - Bodendenkmal (SG Kulturgüter und sonstige Sachgüter) (LK 5/6, Querung > 400 m)
 - Gewässerrandstreifen nach BNatSchG (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt) (LK 5/6, Querung > 400 m)
- Konfliktschwerpunkt TK-Segment 05-001:
 - IBA „Philippsburger Altrhein und Rheinschanzinsel“ (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt) (LK 6, Querung > 400 m)

Im Trassenraum treten des Weiteren voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen mit nachrangiger Bedeutung auf. Diese beschränken sich auf die TK-Segmente 01-002, 02-002 bis 02-008 sowie 02-009. Tabelle 5.5-5 gibt eine

Übersicht, welche Erfassungskriterien diesen voraussichtlichen erhebliche Umweltauswirkungen mit nachrangiger Bedeutung zugrunde liegen. Die Auflistung beschränkt sich auf die Bereiche, welche ausschließlich von voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen nachrangiger Bedeutung betroffen sind.

Tabelle 5.5-5 *Darstellung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen mit nachrangiger Bedeutung (Bewertung der Trassenachse)*

TK-Segment	Ort	Betroffene Erfassungskriterien	Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung mit nachrangiger Bedeutung
01-002	Östl. Feudenheim	Biotopverbund (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt) (Querung > 400 m)	• Verlust von Vegetation und Habitaten • Veränderung von Vegetation und Habitaten • Temporärer Verlust von Biotopflächen (Baugrubenbereich)
02-002 bis 02-008	Friedrichsfeld - Plankstadt	WSG Zone III (SG Wasser) (Querung > 400 m)	• Veränderung der Grundwasserverhältnisse sowie der Deckschicht
02-009	Schwetzingen	Feuchter verdichtungsempfindlicher Boden (SG Boden) (Querung > 400 m)	• Verlust von Böden • Veränderung der Bodenstruktur
		Bodendenkmal bzw. archäologische Fundstelle (SG Boden) (Querung > 400 m)	• Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen

Spalte Betroffene Erfassungskriterien: SG = Schutzgut

Spalte Umweltauswirkung: „*“ = mittelbare Umweltauswirkungen

Außerhalb des Trassenraums finden sich keine Flächen mit voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen mit nachrangiger Bedeutung (siehe Karte B.2.9. im Anhang).

Diese übrigen voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen haben eine nachrangige Bedeutung, da durch die Nutzung der Bestandstrasse ihre Auswirkungen auf die Schutzgüter des § 2 Abs. 1 UVPG (a. F.) deutlich reduziert werden und je nach den örtlichen Gegebenheiten durch Konkretisierung der Minderungsmaßnahmen im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren noch weiter abgesenkt werden können.

Elektrische und magnetische Felder rufen bei diesem Vorhaben keine voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen hervor. Dies ist entsprechend der Darlegungen in Anhang B.1.5 darin begründet, dass die Wirkschwellen für nachgewiesene Wirkungen auf den Menschen weit oberhalb der Grenzwerte der 26. BImSchV liegen und sich daher kein Zusammenhang zwischen den Feldern und einer Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit ergibt. Zudem liegen die definierten Grenzwerte der 26. BImSchV zumeist deutlich unter den in internationalen Empfehlungen zum Immissionsschutz genannten Werten (siehe Ausführungen in Anhang B.1.5).

5.5.2.5 *Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtverwirklichung des Vorhabens (Prognose Null-Fall)*

Für die Flächen, bei denen künftige Veränderungen der Bestandssituation infolge anderer absehbarer Planungen zu erwarten sind (Prognose Null-Fall), erfolgt gemäß der in Kapitel 5.1.4.11.2 beschriebenen Methode im Folgenden zusätzlich eine Betrachtung, inwieweit sich ggf. andere als die zu erwartenden Umweltauswirkungen ergeben.

Insgesamt hatten die Planungen die bestehende Trasse, welche von dem Vorhaben genutzt werden soll, zu berücksichtigen. Bezüglich des Schutzgutes Mensch weisen die Flächennutzungspläne mehrere geplante Wohnbauflächen und gewerbliche Bauflächen sowie einen Standort bzw. Fläche für Abfallentsorgung (siehe Kapitel 5.3.1.3) in Annäherung zu den bestehenden Freileitungen aus. Zu den genannten Planungen sind gemäß dem Rücklauf der angefragten Planungsträger derzeit keine untersetzenden festgesetzten Bebauungspläne vorhanden. Bei Verwirklichung der Wohn- und gewerblichen Bauflächen werden sich die spezifische Empfindlichkeit und das Konfliktrisiko bei den in den jeweiligen Betrachtungsräumen liegenden Flächen erhöhen, da sie als Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt bzw. zum dauerhaften Aufenthalt (nur Wohnbauflächen) sowie als Flächen baulicher Nutzung eine sehr hohe bzw. hohe spezifische Empfindlichkeit und ein sehr hohes bzw.

hohes Konfliktrisiko aufweisen. Bezüglich der Beeinflussung durch betriebsbedingte Geräuschimmissionen und elektrische und magnetische Felder ist für alle Flächen davon auszugehen, dass die Grenzwerte der 26. BImSchV und die Anforderungen der TA Lärm eingehalten werden. Bei der Nutzung der Bestandsleitung (LK 2 und 4) findet zudem keine Neuüberspannung von Orten zum dauerhaften Aufenthalt statt und auch eine Beeinflussung durch die visuelle Wirkung kann ausgeschlossen werden. Unter Berücksichtigung der Tabelle 5.5-2 und der Tabelle 5.5-3 sind daher keine zusätzlichen voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten.

Änderungen ergeben sich bei den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Landschaft sowie Wasser durch die Planung von zwei Naturschutzgebieten, drei Landschaftsschutzgebieten, mehreren Naturdenkmälern und der geplanten Neuzonierung von zwei Wasserschutzgebieten. Bei Ausweisung dieser Gebiete werden sich die spezifische Empfindlichkeit und das Konfliktrisiko in den entsprechenden Bereichen erhöhen. Da die Naturschutzgebiete und die Naturdenkmäler alle außerhalb des Trassenraums liegen und somit maximal von mittelbaren Umweltauswirkungen betroffen sein könnten, sind keine zusätzlichen voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten. Bei beiden Wasserschutzgebieten handelt es sich um eine geplante Neuzonierung bestehender Schutzgebiete. Da sich ein Gebiet außerhalb des Trassenraums befindet und das andere bereits jetzt direkt gequert wird, sind keine zusätzlichen voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten. Die drei Landschaftsschutzgebiete werden direkt gequert (TK-Segment 01-004 bis 01-006; LK 5). Unter Berücksichtigung der sonstigen Sachinformationen (siehe Tabelle 5.5-2 und Tabelle 5.5-3) sind aber keine zusätzlichen voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten.

Zusammenfassend ergeben sich keine zusätzlichen voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen, wenn das geplante Vorhaben nach Realisierung der in dem Prognose Null-Fall beschriebenen Planungen umgesetzt würde.

5.5.3

Betrachtung der vorgeschlagenen Konverterstandorte

Für das Gesamtleitungsvorhaben wird die Errichtung von Konverterstationen an den jeweiligen Leitungsenden nötig, um den Gleichstrom in das bestehende 380-kV Wechselstromnetz zu integrieren (vgl. Kapitel 3.1.3). Somit wird auch am Netzverknüpfungspunkt Philippsburg, der den südlichen Endpunkt des Vorhabens darstellt, die Errichtung einer Konverterstation nötig. In einem vorgelagerten, mehrstufigen Standortsuchverfahren wurden drei vorzugswürdige Konverterstandorte identifiziert und auf mögliche Genehmigungs- und Realisierungshindernisse geprüft. Kapitel 8 enthält eine Zusammenfas-

sung der Standortsuche sowie eine Bewertung der drei Standorte hinsichtlich möglicher Genehmigungs- und Realisierungshindernisse.

Die vorgeschlagenen Standorte im Bereich des Netzverknüpfungspunktes Philippsburg sind:

- Standort KKP (auf dem Gelände des Kernkraftwerks Philippsburg)
- Standort Altrhein
- Standort Landstraßenäcker

Für den Konverter wird ein gesondertes Genehmigungsverfahren (Planfeststellungsverfahren oder immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren nach § 19 BImSchG) durchgeführt. Die drei vorgeschlagenen Konverterstandorte liegen alle innerhalb des Trassenkorridors.

Im Rahmen des vorliegenden Umweltberichts erfolgt eine kurze überschlägige qualitative Betrachtung der Auswirkungen eines Konverters an diesen Standorten auf die nach UVPG (a. F.) zu betrachtenden Schutzgüter. Diese Betrachtung basiert nicht auf der in Kapitel 5.1.4 dargestellte allgemeine Methode des Umweltberichtes, sondern sie baut auf den in Kapitel 8 dargelegten Inhalten auf. Da für den Konverter noch keine konkretisierte Planung vorliegt und somit auch keine quantifizierenden Angaben über die Vorhabenwirkungen verfügbar sind, muss sich diese Betrachtung auf dieser Planungsebene auf eine qualitative prognostische Einschätzung zu den Umweltauswirkungen eines Konverters am jeweiligen Standort beschränken.

Folgende mögliche umweltrelevante Wirkungen und potenzielle Betroffenheiten einzelner Schutzgüter können durch die Realisierung des Konverters entstehen:

- Flächeninanspruchnahme (Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt / Boden/ Wasser)
- Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten (Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt / Boden / Wasser)
- Raumanspruch des Konverters (Schutzgüter Mensch / Landschaft)
- Elektrische und magnetische Felder (Schutzgut Mensch)
- Geräuschemissionen (Schutzgüter Mensch/ Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt)

Die für die einzelnen Schutzgüter zu erwartenden Auswirkungen werden nachfolgend beschrieben.

Schutzgut Mensch

Durch ca. 20 m hohe Konverterhallen und Umspannanlagen in Freilufttechnik sowie Masten für die Leitung zur Anbindung des Konverters, hat der Konverter eine optische Wirksamkeit auf umliegende Flächen. Diese optische Wirksamkeit kann insbesondere im Bereich von Wohngebieten und Flächen für Freizeit und Erholung zu voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen führen. Die Standorte KKP und Altrhein liegen in der Umgebung des Kernkraftwerks Philippsburg. Die optische Wirksamkeit des geplanten Konverters ist aufgrund der bestehenden Vorbelastung durch das Kraftwerk, Hochspannungsleitungen und umliegende Sichtverschattung (Hochwasserdamm, Gehölze) vermindert. Der Standort Landstraßenäcker ist nach Süden durch einen Wald, nach Osten durch Verkehrswege und ein Industriegebiet sichtverschattet. Nach Westen ist der Standort einsehbar. Insgesamt besteht auch hier eine optische Vorbelastung durch bestehende Fotovoltaikanlagen, ein Industriegebiet, Verkehrswege und Hochspannungsleitungen. Auswirkungen könnten hier durch die optische Wirksamkeit in Richtung Oberhausen im Nordwesten entstehen.

Nach derzeitigem Planungsstand können an allen drei Standorten an den maßgeblichen Immissionsorten die Richtwerte nach TA Lärm und AVV Bau-lärm eingehalten werden (Entfernung nächste Wohnbebauung: KKP > 1 km, Altrhein ca. 800 m, Landstraßenäcker ca. 700 m). Eventuell notwendige Schallschutzmaßnahmen werden in der nachgelagerten Anlagenplanung präzisiert. Ob es an den maßgeblichen Immissionsorten im Bereich unterhalb der Richtwerte zu Geräuschimmissionsbeiträgen kommt, die mehr als irrelevant und somit als potenziell erheblich einzustufen wären, könnte nur im Rahmen einer Einzelfallprüfung und auf Basis detaillierter Planungen und entsprechender Prognoserechnungen ermittelt werden. Auf der vorliegenden Planungsebene sind derartige Informationen jedoch noch nicht vorhanden.

Die Grenzwerte der 26. BImSchV in Bezug auf elektrische und magnetische Felder werden bei allen Standorten bereits am Anlagenzaun eingehalten (vgl. Anhang E). Es ist davon auszugehen, dass somit außerhalb des Anlagengeländes auch nicht mit erheblichen Umweltauswirkungen infolge von elektrischen und magnetischen Feldern zu rechnen ist.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Durch den Konverter kommt es zu einer Flächeninanspruchnahme auf bis zu 10 ha. Ein Teil dieser Fläche wird dabei dauerhaft versiegelt. Keiner der Standortbereiche überlagert sich mit einem naturschutzrechtlichen Schutzgebiet (LSG, NSG, FFH-Gebiet, VSG). Die Naturschutzgebiete und Landschaftsschutzgebiete im Umfeld befinden sich in ausreichend großer Entfernung (KKP: 500 m auf der anderen Rheinseite, Altrhein ca. 1,2 km, Landstraßenäcker ca. 1 km), so dass auch indirekte Wirkungen auf diese Gebiete auszuschließen sind.

Die Standortbereiche KKP und Altrhein grenzen jedoch direkt an das FFH-Gebiet „Rheinniederung zwischen Philippsburg und Mannheim“ an. Durch die Aktivitäten auf dem KKP besteht eine optische und akustische Vorbelastung, durch die Errichtung des Konverters verändert sich die Bestandsituation nicht erheblich. Nach derzeitigem Planungsstand sind keine erheblichen Beeinträchtigungen dieses FFH-Gebietes durch indirekte Wirkungen infolge Schallimmissionen oder optische Wirkungen absehbar (vgl. Anhang E).

Auf dem Standortbereich Landstraßenäcker befinden sich geschützte Feldhecken. Ein Verlust dieser geschützten Teile von Natur und Landschaft, sofern er unvermeidbar ist, führt zu voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen.

Schutzgut Boden

Durch den Konverter kommt es auf einer Fläche von ca. 10 ha zu einer Flächeninanspruchnahme und einer teilweisen Versiegelung der Fläche. Auf den Standorten Altrhein und Landstraßenäcker gehen durch diese Flächeninanspruchnahme fruchtbare Böden für die Landwirtschaft verloren. Weiterhin dürften auf dem gesamten Gelände auch die anderen Bodenfunktionen zumindest überprägt werden und dort, wo versiegelt wird, auch vollständig verloren gehen. Dies stellt eine voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung dar.

Die Böden auf dem Standort KKP sind anthropogener Natur oder zumindest durch die Nutzung und die Bautätigkeiten auf dem Kraftwerksgelände bereits stark überprägt. Ein Großteil der für den Konverter benötigten Gesamtfläche ist bereits versiegelt (vgl. Kapitel 8). Hier sind keine weiteren Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten.

Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer sind auf keinem der Standorte vorhanden. In das Grundwasser wird nach derzeitigem Planungsstand nicht eingegriffen.

Der Standort Landstraßenäcker befindet sich innerhalb der Schutzzzone III des Wasserschutzgebiets Oberhausen – Rheinhausen. Für den Betrieb des Konverters werden wassergefährdende Stoffe verwendet (Kühlmittel, Transformatoröle, Dieselmotortreibstoff). Durch die Anlagenplanung mit Schutzvorkehrungen (Auffangwannen, doppelwandige Behälter, Leckage-Überwachungen) können Auswirkungen auf das Grundwasser aber ausgeschlossen werden (vgl. Anhang E). Durch Gründungsmaßnahmen kann es generell zu Veränderung der Grundwasserverhältnisse sowie der Deckschicht kommen. Da der Standortbereich in Wasserschutzzone III liegt, werden voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen als von nachrangiger Bedeutung eingestuft.

Die Standortbereiche KKP und Altrhein befinden sich in einem Bereich der vom „Katastrophenhochwasser“ betroffen sein kann. Durch eine Geländeauffüllung und ein vorgesehenes Bauplanum oberhalb des Niveaus des Katastrophenhochwassers, können nachteilige Auswirkungen für diese beiden Standorte und infolge dessen auch induzierte nachteilige Folgewirkungen auf Grund- und Oberflächenwasser ausgeschlossen werden zumal auch hier für die Lagerung von und den Umgang mit wassergefährdeten Betriebsmitteln generell entsprechende Schutzvorkehrungen vorgesehen sind.

Für das Schutzgut Wasser sind auf dem Standort Landstraßenäcker aufgrund der Lage in einer Schutzgebietszone III voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen mit nachrangiger Bedeutung möglich. Für die anderen Standorte sind voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen nicht zu erwarten.

Schutzgut Landschaft

Keiner der Standortbereiche liegt innerhalb eines Landschaftsschutzgebiets. Auf den Standorten KKP und Altrhein wird die Beeinträchtigung auf das Landschaftsbild durch die Lage des Konverters im Umfeld des KKP und die bestehende Sichtverschattung gemindert. Die Einsehbarkeit von Oberhausen im Nordwesten des Standorts Landstraßenäcker kann nicht ausgeschlossen werden.

Ein LSG und ein NSG mit Schutzzweck Landschaft befinden sich in ca. 500 m Entfernung zu dem Standort KKP, auf der anderen Rheinseite. Der Standort Altrhein liegt in ca. 1,2 km Entfernung zu diesen Schutzgebieten. Aufgrund

der bestehenden Beeinträchtigung durch das KKP, und Sichtverschattungen durch Gehölze, wird sich die Bestandssituation für diese Schutzgebiete nicht wesentlich verändern, zumal das KKP zwischen dem Standort Altrhein und den Schutzgebieten liegt. Das nächste LSG und NSG zum Standort Landstraßenäcker liegt in ca. 1 km Entfernung. Zwischen diesen Schutzgebieten und den Standorten liegt ein Waldgebiet, das sichtverschattend in Richtung der Schutzgebiete wirkt. Auf dem Standort Landstraßenäcker kann zum derzeitigen Planungsstand der Verlust einer Feldhecke als landschaftsbildprägende Struktur nicht ausgeschlossen werden.

Insgesamt können für die Standortbereiche voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft nicht ausgeschlossen werden.

Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen auf Baudenkmale durch visuelle Wirkungen können für alle drei Standorte ausgeschlossen werden.

Es gibt keinen Hinweis auf Bodendenkmale auf den Standorten. Ein Verlust von überraschend angetroffenen Funden während der Bauphase kann durch Maßnahmen während der Bauphase ausgeschlossen werden.

Zusammenfassende Einschätzung

Durch geeignete Maßnahmen können an allen drei vorgeschlagenen Konverterstandorten voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen größtenteils ausgeschlossen werden. Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen verbleiben für den Standortbereich Landstraßenäcker für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt und Landschaft, sofern ein Verlust geschützter Feldhecken unvermeidbar ist. Weiterhin verbleiben aufgrund der Lage dieses Standortbereichs innerhalb einer Wasserschutzzone III voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen mit nachrangiger Bedeutung auf das Schutzgut Wasser. Insgesamt kann es durch die Flächeninanspruchnahme und den damit einhergehenden Verlust von Bodenfunktionen und Vegetation zu voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Boden auf allen drei Standortbereichen kommen. Aufgrund der optischen Wirksamkeit der Konverteranlage können auch voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft nicht ausgeschlossen werden.

Gemäß den Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes sind erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vorrangig zu vermeiden. Dies beinhaltet auch, dass Beeinträchtigungen, soweit dies planerisch/ technisch machbar sowie zumutbar ist, vermindert werden sollten.

Des Weiteren ist bei einer Realisierung des geplanten Vorhabens davon auszugehen, dass ggf. eintretende Eingriffe gemäß § 15 BNatSchG grundsätzlich kompensiert werden können, da entsprechende geeignete planerische und umweltfachliche Maßnahmen verfügbar sind.

Eingriffe sind – soweit dies auf dieser Ebene beurteilbar ist - in erster Linie durch die Flächeninanspruchnahme (Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Wasser, Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie Boden) zu erwarten (siehe Tabelle 5.5-4). Der aus diesen Eingriffen ableitbare Kompensationsbedarf kann in der Regel durch z. B. Entsiegelung oder durch die Neuanlage von Biotopen und damit durch eine Aufwertung von derzeit naturschutzfachlich geringwertigen Flächen, kompensiert werden. Bei Auswahl geeigneter Maßnahmen können in einem multifunktionalen Ansatz hiermit auch Eingriffe in andere Schutzgüter kompensiert werden. Der erforderliche Flächenbedarf kann erfahrungsgemäß durch Ökopoolflächen oder neu zu beplanende Flächen gedeckt werden. Die geeigneten Maßnahmen sind im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren zu definieren.

6 RAUMVERTRÄGLICHKEITSSTUDIE

6.1 EINFÜHRUNG

6.1.1 *Rechtliche Grundlagen*

Gemäß § 5 Abs. 1 Satz 3 bis 5 NABEG hat die Bundesnetzagentur (BNetzA) im Rahmen der Bundesfachplanung zu prüfen, ob der Verwirklichung des Vorhabens in einem Trassenkorridor überwiegende öffentliche oder private Belange entgegenstehen. Sie hat insbesondere die Übereinstimmung mit den Erfordernissen der Raumordnung (RO) im Sinne von § 3 Abs. 1 Nr. 1 Raumordnungsgesetz (ROG) und die Abstimmung mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen im Sinne von § 3 Abs. 1 Nr. 6 ROG zu prüfen. Gemäß § 8 Satz 1 NABEG hat die Vorhabenträgerin die für die raumordnerische Beurteilung erforderlichen Unterlagen vorzulegen.

Die Erfordernisse der Raumordnung umfassen laut § 3 Abs. 1 Nr. 2 bis 4 ROG

- Ziele der Raumordnung:
verbindliche Vorgaben in Form von räumlich und sachlich bestimmten oder bestimmbar, vom Träger der Raumordnung abschließend abgewogenen textlichen oder zeichnerischen Festlegungen in Raumordnungsplänen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raums;
- 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 aufgestellt werden;
- Sonstige Erfordernisse der Raumordnung:
in Aufstellung befindliche Ziele der Raumordnung, Ergebnisse förmlicher landesplanerischer Verfahren wie des Raumordnungsverfahrens und landesplanerische Stellungnahmen.

Zu den raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen gehören gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 6 ROG Planungen einschließlich der Raumordnungspläne, Vorhaben und sonstige Maßnahmen, durch die Raum in Anspruch genommen oder die räumliche Entwicklung oder Funktion eines Gebietes beeinflusst wird.

6.1.2 *Ziel der Raumverträglichkeitsstudie*

Die vorliegende Raumverträglichkeitsstudie (RVS) ist Teil der Verfahrensunterlagen nach § 8 NABEG, die die TransnetBW GmbH als Vorhabenträgerin, der Bundesnetzagentur (BNetzA) als Grundlage für die raumordnerische Beurteilung vorlegt. Ziel der RVS ist es, der BNetzA zu ermöglichen, die Vereinbarkeit des Plans mit den Erfordernissen der Raumordnung, insbesondere mit den Zielen und Grundsätzen der Landes- und Regionalplanung, sowie die Abstimmung mit sonstigen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen unter überörtlichen Gesichtspunkten zu prüfen (vgl. Kapitel 6.1.1).

Das Prüfraster für die Vereinbarkeit mit den Erfordernissen der Raumordnung (vgl. Tabelle 6.1-1) wurde aus den in § 8 Abs. 5 ROG genannten mindestens erforderlichen Inhalten der Raumordnungspläne entwickelt. Auf der Ebene der Bundesfachplanung werden dazu die Raumordnungspläne und -programme des Bundes und der Länder (insbesondere Regionalpläne) in die Prüfung aufgenommen.

Tabelle 6.1-1 *Zu prüfende Belange der Raumordnung*

Übergeordnete raumordnerische Sachthemen	Raumordnerischer Belang
Raum- und Siedlungsstruktur	Zentrale Orte
	Entwicklungachsen
	Siedlungsentwicklung
	Entwicklung von Gewerbe und Industrie
	Entwicklung der Versorgungsstruktur
Freiraumschutz	Naturschutz
	Landschaftsschutz, Kulturlandschaft
	Wald
	Bodenschutz
	Freiraumverbund
	Hochwasserschutz
	Gewässerschutz
Land- und Forstwirtschaft	Forstwirtschaft
	Landwirtschaft
Erholung und Tourismus	Freiraumgestützte Erholung
	Sport- und Freizeiteinrichtungen
	Tourismusschwerpunkte

Übergeordnete raumordnerische Sachthemen	Raumordnerischer Belang
Verkehr	Schienenverkehr
	Straßenverkehr
	Luftverkehr und Flughäfen
	Schiffsverkehr und Häfen
	Transport und Logistik-Zentren
Entsorgung	Abfallwirtschaft
	Abwasserwirtschaft
Energieversorgung	Hoch-/ Höchstspannungsleitungen
	Rohrleitungen
	Sonstige Einrichtungen der Energieversorgung (bspw. Kraftwerke)
Erneuerbare Energie	Windenergie
	Solarenergie
Kommunikation	Richtfunk
	Punktuelle Anlagen für die Kommunikation
Wasserwirtschaft	Trinkwassergewinnung
	Grundwasserschutz
	Leitungen
	Speichereinrichtungen
Rohstoffe	Rohstoffabbau
	Rohstoffsicherung
	Bergbaufolgegebiete
Gebiete zum Zwecke der Verteidigung	Militär
Sonstige	Altlasten und Konversion

6.1.3 Vorhabenbeschreibung

Eine detaillierte Beschreibung des Vorhabens ist in Kapitel 3 enthalten. In den folgenden Kapiteln wird die Raumverträglichkeit des Vorhabens dargestellt.

Betrachtungsgegenstand ist der vorgeschlagene Trassenkorridor aus dem Antrag gem. § 6 NABEG (TRANSNETBW 2014) von Rheinau über Plankstadt, Walldorf und Waghäusel bis nach Philippsburg über eine Länge von ca. 43 km.

6.1.4 *Allgemeine Methode*

6.1.4.1 *Überblick zum methodischen Vorgehen in der RVS*

Die Abbildung 6.1-1 gibt eine Übersicht über das methodische Vorgehen der Raumverträglichkeitsstudie in der Bundesfachplanung. Die RVS-Methode orientiert sich am Methodenpapier der BNetzA zur Raumverträglichkeitsstudie (BNetzA, 2015B) und nimmt vorhabenspezifische Anpassungen vor. Sie umfasst zwei Bearbeitungsebenen (Grundlagenermittlung, Vorhabenbezug) mit jeweils verschiedenen Arbeitsschritten. Die in der Abbildung dargestellten Arbeitsschritte werden nachfolgend zunächst zusammenfassend für jede Bearbeitungsebene beschrieben und im Anschluss im Einzelnen detailliert erläutert. Projektspezifische Besonderheiten bzw. Regelungen werden ergänzend in den Kapiteln der jeweiligen Arbeitsschritte (siehe Kapitel 6.2 und 6.3) beschrieben.

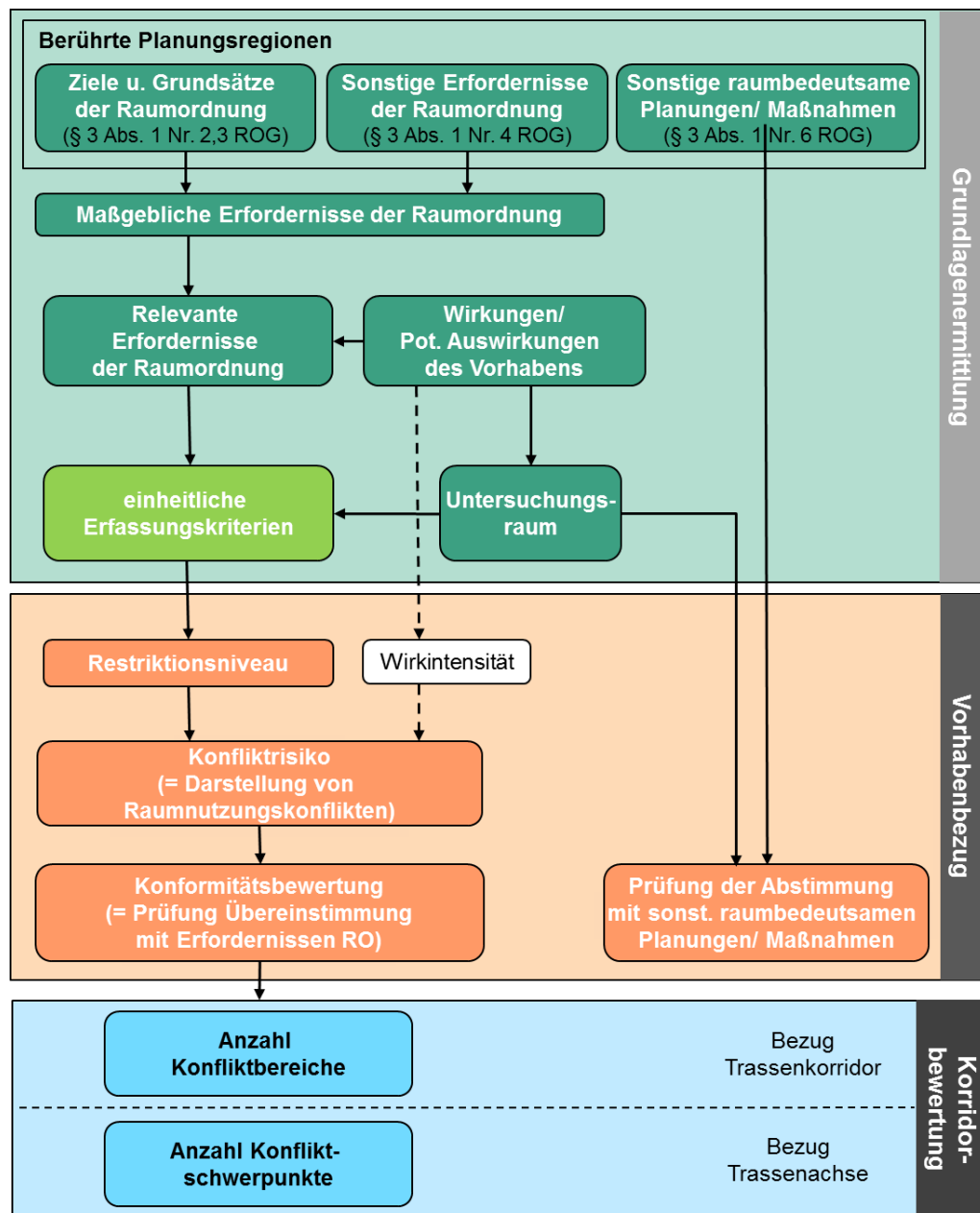


Abbildung 6.1-1 Übersicht des methodischen Vorgehens bei der RVS
(aus BNETZA, 2015B leicht verändert)

6.1.4.1.1 Grundlagenermittlung

Auf der Ebene der Grundlagenermittlung (siehe Abbildung 6.1-1, **blaugrün**) werden zunächst die durch den Trassenkorridor (und den erweiterten Untersuchungsraum) gequerten bzw. berührten Planungsregionen identifiziert. Für diese werden die maßgeblichen Pläne und Programme ermittelt und alle darin formulierten Erfordernisse (Ziele und Grundsätze der Raumordnung) zu-

sammengestellt⁸⁶. Ergänzend werden die im Untersuchungsraum zu berücksichtigenden sonstigen Erfordernisse der Raumordnung erfasst. Aus dieser umfassenden Zusammenstellung werden zunächst die maßgeblichen Erfordernisse der Raumordnung und anschließend die relevanten Erfordernisse der Raumordnung herausgefiltert, die aufgrund des Vorhabencharakters betroffen sein können. Diese werden zu einheitlichen Erfassungskriterien zusammengefasst, welche die Grundlage für die nachfolgende vorhabenbezogene Auswirkungsprognose der Raumverträglichkeit bilden.

Des Weiteren werden die im Untersuchungsraum liegenden sonstigen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen erfasst.

6.1.4.1.2 *Vorhabenbezug*

Auf der Ebene des Vorhabenbezugs (siehe Abbildung 6.1-1, **orange**) wird zunächst geprüft, inwiefern sich für die geplante Leitung Restriktionen durch die Erfassungskriterien ergeben, die sich aus den relevanten Erfordernissen der Raumordnung ableiten. Hierzu wird den einzelnen Erfassungskriterien unter Berücksichtigung eines Neubaus einer Höchstspannungsfreileitung und der einzelnen Ziel- und Grundsatzformulierungen ein Restriktionsniveau zugewiesen. Das für jedes einzelne Erfassungskriterium ermittelte Restriktionsniveau wird in einem weiteren Schritt der zu erwartenden Wirkintensität des Vorhabens (Berücksichtigung der technischen Ausführung/ Leitungskategorie) zur Bestimmung des Konfliktrisikos gegenübergestellt. Ist auf diese Weise das Konfliktrisiko bestimmt, wird eine flächendeckende Bewertung der raumordnerischen Belange vorgenommen, die für jede Fläche im Untersuchungsraum durchgeführt wird und im Ergebnis die Bewertung der Konformität darstellt. Für die Bewertung der Konformität wird unter Berücksichtigung konfliktvermeidender Anpassungsmöglichkeiten geprüft, ob das Vorhaben mit den jeweiligen Erfordernissen der Raumordnung vereinbar ist. Die Bewertungen des Konfliktrisikos und der Konformität erfolgen jeweils erfassungskriterienbezogen. In einem letzten, abschließenden Schritt wird themenübergreifend geprüft, ob die möglichen Zielkonflikte durch die Realisierung der geplanten Leitung auf anderen Flächen vermieden werden können.

⁸⁶ Hierfür werden vorhandene Daten verwendet soweit sie bis Ende Juli 2017 verfügbar waren.

6.1.4.1.3 *Korridorbewertung*

In der **Korridorbewertung** (blau) erfolgt für den Trassenkorridor und die Trassenachse die Prüfung der Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung. Zusammengefasst wird diese Information in den

- Konfliktbereichen, in welchen über die ganze Breite des Trassenkorridors keine Konformität gegeben ist, und den
- Konfliktschwerpunkten, in welchen in dem Trassenraum der zur Nutzung vorgesehenen Leitung keine Konformität gegeben ist.

6.1.4.2 *Räumlich betroffene Planungsregionen und maßgebliche Pläne/Programme (Grundlagenermittlung)*

Zur Identifizierung der maßgeblichen Erfordernisse der Raumordnung werden die durch den Untersuchungsraum (Trassenkorridor und erweiterter Untersuchungsraum; siehe Kapitel 6.1.4.7) räumlich betroffenen Bundesländer und Planungsregionen ermittelt und die darin geltenden maßgeblichen Raumordnungspläne identifiziert.

Die maßgeblichen Raumordnungspläne umfassen die geltenden Pläne und Programme der Landes- und der Regionalplanung.

Das Ergebnis wird tabellarisch dargestellt.

6.1.4.3 *Sonstige Erfordernisse der Raumordnung (Grundlagenermittlung)*

Als sonstige Erfordernisse der Raumordnung werden die Ziele der in Aufstellung befindlichen Raumordnungspläne⁸⁷ sowie die Ergebnisse förmlicher landesplanerischer Verfahren und landesplanerische Stellungnahmen, die den Untersuchungsraum betreffen, erhoben. Sie werden textlich im Rahmen der Konformitätsbewertung und auch zeichnerisch in den sachthemenbezogenen Karten dargestellt, wenn die in Aufstellung befindlichen Ziele kartographisch abgrenzbar sind.

⁸⁷ i.d.R. ab der ersten Offenlage. In Aufstellung befindliche Ziele sind noch nicht abschließend abgewogen und verbindlich festgelegt. Sie sind im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen und nicht wie Ziele der Raumordnung zu beachten.

6.1.4.4 *Sonstige raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen (Grundlagenermittlung)*

Als sonstige raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen werden Fachplanungen und sonstige Planungen, die für den Untersuchungsraum raumbedeutsam sind, in Abstimmung mit den zuständigen Behörden erfasst.

6.1.4.5 *Maßgebliche Erfordernisse der Raumordnung (Grundlagenermittlung)*

Zur Ermittlung der maßgeblichen Erfordernisse der Raumordnung werden zunächst alle in den maßgeblichen Plänen und Programmen enthaltenen textlich formulierten und zeichnerisch dargestellten Ziele und Grundsätze zusammengestellt. Ergänzend werden die sonstigen Erfordernisse der Raumordnung berücksichtigt. Dabei erfolgt vorab eine Zuordnung der in den maßgeblichen Plänen bzw. Programmen aufgeführten Sachthemen zu den zu prüfenden raumordnerischen Belangen (siehe Tabelle 6.1-1). Auf Basis dieser umfassenden Zusammenstellung wird für jedes Erfordernis zunächst die Maßgeblichkeit geprüft, um zu klären, ob es für die weitere Betrachtung in der RVS heranzuziehen ist.

Maßgeblich sind solche Erfordernisse der Raumordnung, deren Umsetzbarkeit durch die Planung einer Leitung beeinflusst werden kann. Für diese maßgeblichen Erfordernisse wird die Vereinbarkeit mit der geplanten Leitung geprüft.

In diesem Bearbeitungsschritt werden die Erfordernisse der Raumordnung abgeschichtet:

- deren Umsetzbarkeit durch das Vorhaben generell nicht beeinflusst werden kann (z.B. zentralörtliche Funktionen);
- die als Festlegungen für die nachgelagerten Planungsebenen (Regionalplanung, Bauleitplanung) räumlich nicht konkretisierbar sind;
- die als Planungsvorgaben ohne Vorhabenbezug formuliert sind.

Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt in Tabellenform. Diese beinhaltet sowohl die Zuordnung der Sachthemen zu den raumordnerischen Prüfbelangen als auch die begründete Einstufung der Maßgeblichkeit jedes Erfordernisses.

6.1.4.6 *Relevante Erfordernisse der Raumordnung (Grundlagenermittlung)*

In einem weiteren Schritt sind auf Basis der maßgeblichen Erfordernisse die relevanten Erfordernisse der Raumordnung zu ermitteln. Relevant sind nur

die Erfordernisse der Raumordnung, die durch die potenziellen Auswirkungen des Vorhabens in raumbedeutsamer Weise betroffen sein können.

Dazu werden zunächst die vom geplanten Vorhaben ausgehenden raumbedeutsamen Wirkungen beschrieben und deren potenzielle Auswirkungen auf die raumordnerischen Belange erläutert und im Anschluss die Relevanzprüfung für jedes maßgebliche Erfordernis durchgeführt. Die resultierenden relevanten Erfordernisse werden zu einheitlichen Erfassungskriterien zusammengefasst, welche die Grundlage für die nachfolgende vorhabenbezogene Auswirkungsprognose der Raumverträglichkeit bilden.

6.1.4.6.1 *Wirkungen und potenzielle Auswirkungen des Vorhabens*

Für das geplante Vorhaben ist von folgenden Wirkungen und potenziellen Auswirkungen auszugehen:

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Für neu zu errichtende Masten einer Freileitung und der benötigten Fläche für die Mastfundamente wird anlagebedingt dauerhaft Fläche in Anspruch genommen. Potenzielle raumbedeutsame Auswirkungen können sich in Form von Funktionsverlusten ergeben, z.B. für Vorranggebiete für Rohstoffgewinnung (z.B. durch kleinräumige Flächenverluste).

Raumanspruch der Masten und Leiterseile

Ein Raumanspruch entsteht anlagebedingt durch die Maste mit ihren Traversen und den daran aufgehängten Leiterseilen. Potenzielle raumbedeutsame Auswirkungen ergeben sich durch Funktionseinschränkungen raumordnerisch festgesetzter Gebiete. Potenzielle raumbedeutsame Auswirkungen können durch die optische Wirkung des Vorhabens sowie die mögliche Zerschneidung von Flächen insbesondere mit Planungen für siedlungs-, erholungs- und landschaftsschutzbezogene Funktionen hervorgerufen werden. Maste und Leiterseile können ebenfalls als mögliche Störfaktoren für infrastrukturelle und militärische Belange (insbesondere Luftverkehr/Flughäfen, Richtfunkstrecken) potenzielle raumbedeutsame Auswirkungen haben.

Maßnahmen im Schutzstreifen

Für den sicheren Betrieb der geplanten Leitung sind verschiedene Maßnahmen im Schutzstreifen der Freileitung notwendig. Diese umfassen zum einen bau-/rückbau- und betriebsbedingte Gehölzrückschnitte und Wuchshöhenbegrenzungen innerhalb des Schutzstreifens, um ein Hereinwachsen oder Umstürzen von Bäumen in die Leitung zu verhindern. Zum anderen ergeben

sich anlagen- bzw. betriebsbedingte Einschränkungen der Unterbaubarkeit der Leitung (z.B. im Hinblick auf industrielle Anlagen) und weitere Restriktionen (z.B. für Kran- und Baggeranlagen in Gebieten zur oberflächennahen Rohstoffgewinnung). Die Reichweite der Wirkung ist generell auf den Schutzstreifen beschränkt. Potenzielle raumbedeutsame Auswirkungen ergeben sich jedoch in Form von Funktionseinschränkungen raumordnerisch festgesetzter Gebiete sowohl durch die optische Wirkung (für erholungs- und landschaftschutzbezogene Funktionen) als auch durch Zerschneidungen und der daraus folgenden Nutzungseinschränkung bei forstwirtschaftlich geprägten Gebieten.

Emissionen (durch elektrische und magnetische Felder)

Beim Betrieb von Höchstspannungsanlagen treten elektrische und magnetische Felder auf. Sie entstehen nur in unmittelbarer Nähe von strom- bzw. spannungsführenden Leitern. Die Höhe des elektrischen Feldes ist abhängig von der Spannung, die während des Betriebes von Höchstspannungsleitungen nahezu konstant bleibt, ebenso das elektrische Feld. Das magnetische Feld hingegen ist abhängig von der Stromstärke, die je nach Menge des transportierten Stroms variiert. Das magnetische Feld erhöht sich mit steigender Stromstärke. Potenzielle raumbedeutsame Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder ergeben sich aufgrund von Einschränkungen der Entwicklungsmöglichkeiten für siedlungs- und erholungsbezogene Nutzungen.

Geräuschemissionen

In der Betriebsphase kommt es durch Teilentladungen an den Leiterseilen (Koronaeffekt) zu Geräuschemissionen. Dies gilt für die Übertragung von Gleich- und Drehstrom. Bei der Drehstromübertragung treten diese vorzugsweise bei feuchten Wetterlagen auf, während für die Gleichstromübertragung die höchsten Pegel bei trockenem Wetter zu erwarten sind. Diese Wirkung tritt mit variierender Intensität während des Betriebs einer Freileitung unabhängig davon auf, ob eine Leitung neu gebaut oder eine bestehende Leitung genutzt wird. Potenzielle raumbedeutsame Auswirkungen ergeben sich aufgrund von Einschränkungen der Entwicklungsmöglichkeiten für siedlungsbezogene Nutzungen.

Insgesamt sind diese Wirkungen überwiegend anlagen- bzw. betriebsbedingt und damit langfristig im Raum wirksam.

Baubedingte Wirkfaktoren

Baubedingte Wirkungen, die im Zusammenhang mit dem Bau/Rückbau von Leitungen stehen, sind i.d.R. zeitlich und räumlich begrenzt, so dass raumbedeutsame Auswirkungen nicht zu erwarten sind. Baubedingte Wirkungen werden daher in der RVS nicht betrachtet.

Der Betrachtung der Wirkungen und der potenziellen Auswirkungen des Vorhabens wird ein konservativer Ansatz zugrunde gelegt. Diesem konservativen Ansatz folgend wird zunächst vom Neubau einer Freileitung ausgegangen. Im Vergleich zur Nutzung einer bestehenden Freileitungstrasse ist allerdings davon auszugehen, dass die zu erwartenden potenziellen Auswirkungen in Abhängigkeit von der projektspezifischen technischen Ausführung (Leitungskategorie) geringer sein werden als beim Neubau einer Leitung. Mitunter werden einzelne Auswirkungen erst gar nicht eintreten (siehe Kapitel 6.1.4.9).

6.1.4.6.2 *Relevanzprüfung*

Unter Beachtung der oben beschriebenen potenziellen Auswirkungen des Vorhabens werden die ermittelten maßgeblichen Erfordernisse der Raumordnung im Hinblick auf ihre Relevanz geprüft.

Ausschlaggebend für die Einstufung der Relevanz sind:

- die Raumbedeutsamkeit der potenziellen Auswirkungen,
- die inhaltliche Konkretisierung,
- der räumliche Konkretisierungsgrad des jeweiligen Erfordernisses.

Der Konkretisierungsgrad der einzelnen Erfordernisse ist ausschlaggebend für die spätere Konformitätsbewertung, da nur inhaltlich und räumlich konkretisierte Ziel-/Grundsatzformulierungen einen Maßstab bieten, der die Bewertung der Konformität des Vorhabens möglich macht. Die einzelnen Prüfschritte der Relevanzeinstufung und die zugrunde liegenden Erläuterungen sind in Tabelle 6.1-2 zusammengefasst dargestellt.

Die Relevanzprüfung wird in einer Tabelle dokumentiert. Diese stellt die durchgeführten Prüfschritte (gemäß Tabelle 6.1-2) dar und beinhaltet die Begründungen, weshalb bestimmte Erfordernisse als nicht relevant eingestuft werden.

Tabelle 6.1-2 Schema Relevanzprüfung

Auswirkung raumbedeut- sam?	Formulierung inhaltlich konkretisiert?	Formulierung räumlich konkretisiert?		Erläuterung	Relevanz
		Kartographisch abgrenzbar	Textlich herleitbar		
Nein	Ja	-	-	Die potenzielle Auswirkung des Vorhabens ist im Hinblick auf das Erfordernis nur punktuell oder bauzeitlich. Sie weist keine Raumbedeutsamkeit auf.	Nein
Ja	Nein	-	-	Das Erfordernis enthält allgemeine programmatische Aussagen; die Bewertung der Konformität des konkreten Vorhabens ist nicht möglich.	Nein
Ja	Ja	Ja	-	Das Erfordernis bezieht sich auf festgelegte Gebiete und weist damit einen konkreten, von der Regionalplanung bestimmten und kartographisch abgegrenzten Raumbezug auf.	Ja
Ja	Ja	Nein	Ja	Das Erfordernis bezieht sich nicht auf kartographisch festgelegte aber auf spezielle, textlich konkretisierte Gebiete und weist damit einen konkreten, von der Raumordnungsplanung bestimmten und textlich herleitbaren Raumbezug auf (nicht kartographisch abgegrenzt).	Ja
Ja	Ja	Nein	Nein	Das Erfordernis bezieht sich weder auf kartographische noch textlich im Regionalplan konkretisierte Gebiete und weist damit keinen konkreten, von der Regionalplanung bestimmten Raumbezug auf.	Nein

6.1.4.6.3 *Einheitliche Erfassungskriterien*

Die ermittelten relevanten Erfordernisse der Raumordnung erfahren in den einzelnen Planungsregionen unterschiedliche Ausprägungen aufgrund unterschiedlicher Definition, fehlender Differenzierung oder gänzlichen Fehlens von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten. In den Landesentwicklungsplänen (LEP) werden nur in Ausnahmefällen räumlich konkrete Festlegungen getroffen; meistens wird die Verortung der Regionalplanung übertragen. Angesichts dieser unterschiedlichen Planungspraxis ist es erforderlich, über die Planungsregionen hinweg einheitliche Erfassungskriterien für die einzelnen relevanten Erfordernisse innerhalb des Untersuchungsraumes zu formulieren. Diese dienen als Grundlage für die weiteren vorhabenbezogenen Arbeitsschritte.

Die Zuordnung der ermittelten relevanten Erfordernisse zu einheitlichen Erfassungskriterien erfolgt in tabellarischer Form. Detaillierte Erläuterungen sind Kapitel 6.2.6 zu entnehmen.

Über die einheitlichen Erfassungskriterien erfolgt auch die themenbezogene Kartendarstellung der darunter zusammengefassten, kartographisch abgrenzbaren relevanten Erfordernisse der Raumordnung (siehe auch vorheriges Kapitel 6.1.4.6.2).

6.1.4.7 *Untersuchungsraum*

Auf Grundlage der vorgelagerten großräumigen Trassenkorridoranalyse (Antrag gem. § 6 NABEG (TRANSNETBW 2014)) wurde ein Trassenkorridor ermittelt, innerhalb dessen ein potenzieller Leitungsverlauf realisierbar ist. Der Untersuchungsraum der RVS beschränkt sich in der Regel auf den zu betrachtenden 1 km breiten Trassenkorridor, da potenzielle Konflikte mit den Erfordernissen der Raumordnung nur bei einer unmittelbaren Betroffenheit durch das Vorhaben, das innerhalb des Trassenkorridors zu realisieren ist, zu erwarten sind. Soweit für einzelne raumordnerische Belange gemäß ihrer textlichen Definition auch mittelbare Wirkungen des Vorhabens zu betrachten sind, wird geprüft, ob der Untersuchungsraum über den Trassenkorridorrand hinaus zu erweitern ist.

Die Erfordernisse der Raumordnung sind bzgl. ihrer Restriktionen gegenüber einem Neubau einer Höchstspannungsfreileitung unterschiedlich zu bewerten. Die Differenzierung des Restriktionsniveaus ergibt sich vor allem aus

- der unterschiedlichen Bindungswirkung der Ziele, Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung,
- der allgemeinen sachlichen Ausprägung der jeweiligen raumordnerischen Belange.

Auf dieser Grundlage erfolgt zunächst eine vorhabenübergreifende allgemeine Einstufung des Restriktionsniveaus:

Ein **sehr hohes** Restriktionsniveau wird zugewiesen

- für verbindlich zu beachtende Ziele der Raumordnung, die einer Höchstspannungsfreileitung im Allgemeinen entgegenstehen. Eine Freileitungsplanung ist in aller Regel mit der vorrangigen Funktion nicht vereinbar und führt daher zu einem Zielkonflikt.

Ein **hohes** Restriktionsniveau wird zugewiesen

- für verbindlich zu beachtende Ziele der Raumordnung, mit denen eine Höchstspannungsfreileitung mit Einschränkungen vereinbar ist. Die vorrangige Funktion steht einer Freileitungsplanung nicht grundsätzlich entgegen, eine Freileitungsplanung kann jedoch im Einzelfall zu einem Zielkonflikt führen.
- für abwägbare Grundsätze der Raumordnung bzw. für abwägbare sonstige Erfordernisse der Raumordnung (in Aufstellung befindliche Ziele⁸⁸), die einer Höchstspannungsleitung im Allgemeinen entgegenstehen. Eine Freileitungsplanung ist in aller Regel mit der ausgewiesenen Funktion bzw. mit der in Aufstellung befindlichen vorrangigen Funktion nicht vereinbar, so dass sich hieraus ein gewichtiger Belang für die Abwägung ergibt.

⁸⁸ i.d.R. ab der ersten Offenlage. In Aufstellung befindliche Ziele sind noch nicht abschließend abgewogen und verbindlich festgelegt. Ihnen kommt daher eine gegenüber geltenden Zielen der Raumordnung geringere Verbindlichkeit zu.

Ein **mittleres** Restriktionsniveau wird zugewiesen

- für verbindlich zu beachtende Ziele der Raumordnung, die einer Höchstspannungsfreileitung im Allgemeinen nicht entgegenstehen. Eine Freileitungsplanung ist mit der vorrangigen Funktion in aller Regel vereinbar bzw. ist die Vereinbarkeit durch Abstimmung der Planungen herstellbar. Zielkonflikte können daher in aller Regel ausgeschlossen werden.
- für abwägbare Grundsätze der Raumordnung bzw. für abwägbare sonstige Erfordernisse der Raumordnung (in Aufstellung befindliche Ziele⁸⁸), mit denen eine Höchstspannungsleitung mit Einschränkungen vereinbar ist. Die ausgewiesene Funktion bzw. die in Aufstellung befindliche vorrangige Funktion steht einer Freileitungsplanung nicht grundsätzlich entgegen, eine Freileitungsplanung kann jedoch im Einzelfall zu abwägungsrelevanten raumordnerischen Konflikten führen.

Ein **geringes** Restriktionsniveau wird zugewiesen

- für abwägbare Grundsätze der Raumordnung, die einer Höchstspannungsfreileitung im Allgemeinen nicht entgegenstehen. Eine Freileitungsplanung ist mit der ausgewiesenen Funktion in aller Regel vereinbar bzw. ist die Vereinbarkeit durch Abstimmung der Planungen herstellbar. Abwägungsrelevante raumordnerische Konflikte können daher in aller Regel ausgeschlossen werden.
- für abwägbare sonstige Erfordernisse der Raumordnung (in Aufstellung befindliche Ziele⁸⁸), die einer Höchstspannungsfreileitung im Allgemeinen nicht entgegenstehen. Für eine Freileitungsplanung ist die Vereinbarkeit durch Abstimmung herstellbar. Abwägungsrelevante raumordnerische Konflikte können daher in aller Regel ausgeschlossen werden.

Durch eine ergänzende Betrachtung der Ziel- und Grundsatzformulierungen der maßgeblichen Raumordnungspläne wird überprüft, ob ausgehend von dieser allgemeinen Einstufung, die Restriktionsniveaus auch im Hinblick auf die Vorgaben für den Untersuchungsraum beibehalten werden können oder anzupassen sind. Ausschlaggebend ist dabei die Verbindlichkeit der Ziel- und Grundsatzformulierungen hinsichtlich der Handlungs- und Unterlassungspflichten. Diese Überprüfung erfolgt in Abstimmung mit den für die jeweiligen maßgeblichen Pläne zuständigen Planungsbehörden.

Das Ergebnis der Einstufung des jeweiligen Restriktionsniveaus erfolgt in tabellarischer Form. Die zeichnerische Darstellung erfolgt in sachthemenbezogenen Karten.

Die Einstufung des Restriktionsniveaus geht von einem Neubau einer Höchstspannungsfreileitung in neuer Trasse aus. Weite Strecken der entwickelten Trassenkorridore zielen jedoch auf die Nutzung schon bestehender Leitungstrassen oder auf eine Bündelung mit vorhandenen Leitungstrassen oder anderen linearen Infrastrukturen ab. Damit können - auch entsprechend des raumordnerischen Bündelungsgebotes - mögliche raumordnerische Konflikte reduziert werden.

Zur Bestimmung des tatsächlichen raumordnerischen Konfliktes wird das Restriktionsniveau der zu erwartenden Wirkintensität des Vorhabens gegenübergestellt. Die Wirkintensität hängt dabei von der tatsächlich vorgesehenen Form der Ausbaumaßnahme ab (siehe Tabelle A.1.1, Anhang A). Um unterschiedliche Wirkintensitäten in Abhängigkeit von der Form der Ausbaumaßnahme zu differenzieren, werden sogenannte Leitungskategorien (LK) definiert. Insgesamt gibt es sechs Leitungskategorien.

Neben dem zugrunde gelegten Neubau (LK 6) sind auch andere Ausbauformen des Vorhabens möglich, beispielsweise die Bündelung mit einer Bestandsleitung (LK 5) oder Nutzung einer Bestandsleitung (LK 2 und 3) oder eines Ersatzneubaus (LK 4). Diese Ausbauformen weisen i. d. R. eine geringere Wirkintensität auf als ein Neubau.

Vom Neubau einer Leitung (LK 6) werden Flächen betroffen, die bis dahin keine Vorbelastung durch leitungsbezogene Wirkungen (z.B. dauerhafte Flächeninanspruchnahme vgl. Kapitel 6.1.4.6.1) aufweisen. Die Wirkintensität ist daher für diese Leitungskategorie am höchsten. Erfolgt der Neubau in Bündelung mit bestehenden Leitungen (Parallelneubau, LK 5), so ist auch hier davon auszugehen, dass trotz der Nähe einer bestehenden Leitung im wesentlichen Flächen betroffen sind, die bis dahin nicht durch leitungsbezogene Wirkungen vorbelastet waren⁸⁹. Somit wird hier die Wirkintensität der LK 5 der Wirkintensität der LK 6 gleichgesetzt. Bei einem Ersatzneubau in bestehender Trasse (LK 4) ist aufgrund der bestehenden Vorbelastung die Wirkintensität des Vorhabens gegenüber LK 6 und 5 verringert. Für LK 3⁹⁰ sind lediglich vereinzelt

⁸⁹ Dieses Vorgehen bei LK 5 stellt einen konservativen Ansatz dar. Je näher das geplante Vorhaben zu einer bereits bestehenden Leitung liegt, desto wahrscheinlicher ist es, dass die in Anspruch genommenen Flächen bereits derzeit durch die Bestandsleitung vorbelastet sind (z. B. durch bestehende Schutzstreifen oder vormalige Baustelleneinrichtungsflächen). Im Rahmen der Bundesfachplanung ist eine genaue Differenzierung allerdings nicht möglich, so dass konservativ eine Neuinanspruchnahme vorausgesetzt wird.

⁹⁰ Die Umsetzung der Leitungskategorie 3 ist für diesen Abschnitt nicht vorgesehen.

Mastersatzneubauten notwendig, so dass hier von einer weiteren Reduzierung der Wirkintensität im Vergleich zur LK 4 ausgegangen wird. Die geringste Wirkintensität haben Vorhaben der LK 2, da hier keine zusätzliche Flächeninanspruchnahme durch Masten und kein veränderter Raumanspruch durch Leiterseile erfolgt und auch die sonstigen Wirkungen deutlich reduziert sind.

Die LK 2 und 3 (zu nutzende Leitung) bzw. LK 4 (zu nutzende Trasse) sind an den bestehenden Trassenraum⁹¹ gebunden. Der bestehende Trassenraum beträgt im Durchschnitt 40 m beidseits der Trassenachse. Im Bereich dieses Trassenraums kann eine geringere Wirkintensität in Ansatz gebracht werden. Im Bereich dieser reduzierten Wirkintensität ist auch von einem reduzierten Konfliktrisiko auszugehen. Außerhalb des Trassenraums werden die Flächen im Trassenkorridor mit LK 5 bzw. 6 bewertet. Auf diese Weise wird jeder raumordnerisch belegten Fläche innerhalb des Trassenkorridors⁹² ein Konfliktrisiko zugeordnet.

Insgesamt wird das Konfliktrisiko ermittelt, in dem das Restriktionsniveau mit der leitungskategorieabhängigen Wirkintensität verknüpft wird. Für diese Verknüpfung wird eine Bewertungsmatrix herangezogen, die in Tabelle 6.1-3 dargestellt ist. Das Konfliktrisiko ergibt sich folglich aus einer Gesamtbetrachtung der von der Leitungskategorie abhängigen Wirkintensität und dem ermittelten vorhabenbezogenen Restriktionsniveau.

Tabelle 6.1-3 *Verknüpfungsmatrix Konfliktrisiko*

	Leitungskategorie/ Wirkintensität			
Restriktionsniveau	6/5	4	3*	2
sehr hoch	sh	h	m	m
hoch	h	m	m	g
mittel	m	m	g	g
gering	g	g	g	g

* für diesen Abschnitt nicht vorgesehen

⁹¹ Der Trassenraum stellt den für die Maßstabs- und Betrachtungsebene der Bundesfachplanung generalisierten Schutzstreifen dar.

⁹² Soweit für einzelne raumordnerische Belange gemäß ihrer textlichen Definition auch mittelbare Wirkungen des Vorhabens zu betrachten sind, werden auch entsprechende Flächen außerhalb des Trassenkorridors hinsichtlich ihres Konfliktrisikos bewertet.

Konfliktrisiko	
sh	sehr hoch
h	hoch
m	mittel
g	gering

Das Ergebnis der Einstufung des Konfliktrisikos wird kartographisch dargestellt.

6.1.4.10 Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung (Vorhabenbezug)

Gemäß Untersuchungsrahmen (BNETZA, 2015 D) ist „für alle im Untersuchungsraum vorhandenen Flächen, die mit Erfordernissen der Raumordnung belegt sind, [...] eine Konformitätsbewertung durchzuführen“. Daher wird unabhängig von der Höhe des Konfliktrisikos für jedes flächenhafte Erkennungskriterium im Untersuchungsraum geprüft, inwiefern das Vorhaben mit den Erfordernissen der Raumordnung vereinbar ist oder diese dem Vorhaben entgegenstehen. Für die Prüfung der Konformität wird jeweils von der höchsten potenziellen Wirkintensität (vgl. Kapitel 6.1.4.6.1) in Abhängigkeit von der Leitungskategorie (siehe Tabelle A.1.1, Anhang A) ausgegangen. Für Flächen, die außerhalb des Trassenraums bestehender Leitungen/bestehender Trassen gequert werden müssten, wird daher die LK 5/6 zugrunde gelegt. Für bereits jetzt gequerte Flächen, ist der Trassenraum (und seine Nutzung durch die LK 2-4) maßgeblich für die Prüfung der Konformität. Flächen, die sich über die gesamte Trassenkorridorbreite erstrecken, werden mittels des Trassenraums segmentiert und einzeln unter Beachtung der beschriebenen Annahmen auf ihre Konformität geprüft.

Die Prüfung der Konformität erfolgt zudem unter Berücksichtigung der auf dieser Planungsebene erkennbaren Möglichkeiten der Konfliktvermeidung, durch die eine Konformität herbeigeführt werden kann. Eine Übersicht mit Beschreibungen der möglichen Maßnahmen zeigt Tabelle C.1.4 (siehe Anhang C.1).

Die Konformitätsprüfung basiert auf der nachfolgenden 3-stufigen Bewertungsskala.

Tabelle 6.1-1

Bewertungsskala Konformität

Einstufung	Fall	Beschreibung
Konformität nicht gegeben	3	Betrifft die Querung von Flächen, die selbst unter Berücksichtigung von konfliktvermeidenden Maßnahmen mit dem Erfordernis der Raumordnung nicht vereinbar sind. I.d.R. Ziele der RO mit klarem Verbot von baulichen Anlagen.
Konformität herstellbar	2 ^M	Betrifft Flächen, bei denen durch Querung vereinzelte Einschränkungen z.B. durch Flächenverlust aufgrund neuer Maststandorte oder Neuüberspannung durch die Verbreiterung von Schutzstreifen (aus-schwingende Leiterseile) entstehen können. Mittels konfliktvermei-dender Maßnahmen (^M) ist die Vereinbarkeit des Vorhabens mit dem Erfordernis der RO jedoch herstellbar. ⁹³
Konformität herstellbar	2 ^{bA}	Betrifft Erfordernisse der RO, deren konkrete Formulierung unter bestimmten Bedingungen Infrastrukturmaßnahmen zulässt (^{bA} = bedingte Ausnahme) und für die somit ohne die Berücksichtigung von konfliktvermeidenden Maßnahmen und unabhängig von der Leitungskategorie eine Vereinbarkeit herstellbar ist.
Konformität gegeben	1	Betrifft Erfordernisse der RO, deren konkrete Formulierung keine Festlegung zu Infrastrukturmaßnahmen trifft und die der Verwirkli-chung von Infrastrukturmaßnahmen nicht entgegenstehen. Somit ist die Konformität mit dem Erfordernis der Raumordnung gegeben.
	1 ^G	Betrifft Erfordernisse der RO, deren konkrete Formulierung Aussagen zu Infrastrukturmaßnahmen trifft, die aus gutachterlicher Sicht mit einer Verwirklichung des Vorhabens vereinbar sind oder einer Ver-wirklichung nicht entgegenstehen (^G = gutachterliche Einschätzung) und für die auch ohne Berücksichtigung von konfliktvermeidenden Maßnahmen und unabhängig von der Leitungskategorie die Konfor-mität mit dem Erfordernis der Raumordnung gegeben ist.

Die Prüfung der Konformität erfolgt zunächst sachthemenbezogen für jede Fläche im Untersuchungsraum, die mit einem kartographisch abgegrenzten, relevanten Erfordernis der Raumordnung belegt ist – in der Regel in Form von Vorrang- oder Vorbehaltsgebieten.

Das Ergebnis der sachthemenbezogenen Konformitätsprüfung ist entspre-chenden Karten zu entnehmen und wird für jede Fläche im Trassenkorridor unter Angabe des maßgeblichen Plans, der konkreten Formulierung des Er-fordernisses der RO, seines Restriktionsniveaus und Konfliktrisikos begrün-det. In entsprechenden Tabellen werden alle Flächen aus den sachthemenbe-zogenen Tabellen kombiniert und nach Trassenabschnitt und Trassenkilome-ter (Trassenkorridorsegmentierung) sortiert aufgelistet.

⁹³ siehe Anhang C.1.4

Als themenübergreifende Gesamtbewertung der Konformität werden die Ergebnisse der einzelnen Konformitätsprüfungen für alle Sachthemen überlagert und in einer Gesamtkarte dargestellt. Die themenübergreifende Gesamtbewertung stellt damit die Zusammenschau der Sachthemen der einzelnen Konformitätsprüfungen in der Überlagerung dar. Die Darstellung erfolgt nach dem Maximalwertprinzip⁹⁴.

Im Rahmen der Gesamtbewertung des Trassenkorridors werden auch die Bereiche identifiziert, für die im Falle der Nicht-Nutzung der Bestandsleitung/-trasse keine Konformität gegeben ist und aus denen sich potenzielle Konflikte mit den Erfordernissen der Raumordnung ergeben können. Entsprechende Konfliktbereiche, die zu einer teilweisen oder vollständigen Inanspruchnahme des Trassenkorridors bzw. zu Engstellen⁹⁵ infolge von Flächen, die mit raumordnerischen Konflikten belegt sind, führen, hätten damit planerische Einschränkungen für einen Leitungsneubau im Trassenkorridor zur Folge. Sie werden in einer themenübergreifenden Gesamtkarte dargestellt und textlich erläutert.

Relevante Erfordernisse, die sich nicht auf kartographisch festgelegte aber auf spezielle, textlich konkretisierte Gebiete im Untersuchungsraum beziehen, werden bezüglich ihrer Konformität mit dem beantragten Plan abgeprüft und bewertet. Dies erfolgt ebenfalls in tabellarischer Form. Soweit erforderlich werden auch hier die auf dieser Planungsebene erkennbaren Möglichkeiten der Konfliktvermeidung einbezogen. Eine kartographische Darstellung erfolgt nicht.

6.1.4.11 *Konfliktschwerpunkte (Zielkonflikte, Vorhabenbezug)*

Bereiche, in denen die Konformität nicht gegeben ist, stellen potenzielle Konflikte mit den Erfordernissen der Raumordnung dar (vgl. Kapitel 6.1.4.10). Eine abschließende Bewertung, ob und wo Konflikte innerhalb des Trassenkorridors verbleiben, ist nur anhand einer konkreten Trassenführung möglich. Als verbleibende Konfliktschwerpunkte für die RVS werden daher die Bereiche identifiziert, in denen unter Berücksichtigung der geplanten Nutzung der

⁹⁴ Bei einer Überlagerung mehrerer sachthemenbezogener Flächen mit unterschiedlicher Bewertung der Konformität bestimmt das kritischste Ergebnis das Gesamtergebnis. In den nach dem Maximalwertprinzip erzeugten Karten werden dementsprechend bei mehreren übereinanderliegenden Flächen nur die Flächen mit der kritischsten Bewertung dargestellt.

⁹⁵ Als Engstellen werden alle Bereiche gewertet, in denen Flächen, für deren Querung keine Konformität gegeben ist, nicht unmittelbar aneinander grenzen, die verbleibenden Freiräume zwischen diesen Flächen jedoch weniger als 100 m breit sind.

Bestandsleitung-/trasse und unter Berücksichtigung von Möglichkeiten der Konfliktvermeidung keine Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung herstellbar ist, und die gleichzeitig zu einer vollständigen Inanspruchnahme des Trassenkorridors durch Flächen, die mit raumordnerischen Konflikten belegt sind bzw. durch Engstellen zu einer Einschränkung des Trassenkorridors führen. Sie werden als verbleibende Konfliktschwerpunkte kartographisch dargestellt. Themenübergreifend erfolgt zudem eine gemeinsame kartographische Darstellung der verbleibenden Konfliktschwerpunkte aus den Ergebnissen des Umweltberichts der Vorhabenträgerin.

6.2 GRUNDLAGENERMITTLUNG

6.2.1 Räumlich betroffene Planungsregionen und maßgebliche Pläne

Die Tabelle 6.2-1 beinhaltet die durch das Vorhaben räumlich betroffenen Bundesländer und Planungsregionen und die für diese maßgeblichen Raumordnungspläne.

Tabelle 6.2-1 Betroffene Bundesländer, Planungsregionen und maßgebliche Pläne

Bundesland	Planungsregionen	Maßgebliche Pläne
Baden-Württemberg		Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg, 2002 (LEP BW)
	Rhein-Neckar	Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar, 2014 – Teilregion Baden-Württemberg (RN BW) <i>Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar, Teilregionalplan Windenergie, Dezember 2015 (Entwurf zur zweiten Offenlage)</i>
	Mittlerer Oberrhein	Regionalplan Mittlerer Oberrhein, 2003 (2006) (RP MOR) <i>Regionalplan Mittlerer Oberrhein, 2003 (2006) – Teilfortschreibung Windenergie Juli 2017</i> <i>Regionalplan Mittlerer Oberrhein, 2003 (2006) – Teilfortschreibung Photovoltaik Juli 2017 (Entwurf)</i>
Rheinland-Pfalz*		Landesentwicklungsprogramm (LEP IV) (LEP RLP)
	Rhein-Neckar	Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar, 2014 – Teilregion Rheinland-Pfalz (RN RLP) <i>Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar, Teilregionalplan Windenergie, Dezember 2015 (Entwurf zur zweiten Offenlage)</i>

*Das Bundesland Rheinland-Pfalz und die entsprechende Planungsregion Rhein-Neckar, Teilregion Rheinland-Pfalz werden nicht direkt durch den Trassenkorridor, sondern lediglich in einem geringen Umfang durch den erweiterten Untersuchungsraum berührt.

Das Bundesland Hessen wird im beantragten Abschnitt weder durch den Trassenkorridor noch den erweiterten Untersuchungsraum berührt. Sollten in dem Einheitlichen Regionalplan Rhein-Neckar Ziele oder Grundsätze enthalten sein, die nur den Raum Hessen betreffen, werden diese daher als nicht im Untersuchungsraum liegend gekennzeichnet.

Für die Region Rhein-Neckar ist eine Teilfortschreibung zum Thema Wohnbauflächen vorgesehen. Es liegen jedoch noch keine Plansätze vor, deren Information in diese Studie aufgenommen werden können.

6.2.2 *Sonstige Erfordernisse der Raumordnung*

Folgende Pläne befinden sich im Entwurfsstadium bzw. in Aufstellung. Ihre Ziele sind als sonstige Erfordernisse der Raumordnung in Form von Grundsätzen (§ 4 Abs. 1 Satz 1 ROG) zu berücksichtigen:

- Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar, Teilregionalplan Windenergie, Dezember 2015 (Entwurf zur zweiten Offenlage)
- Regionalplan Mittlerer Oberrhein, 2003 (2006) Teilfortschreibung Photovoltaik Juli 2017 (Entwurf zur Offenlage)

Des Weiteren wurden als sonstige Erfordernisse der Raumordnung, die im Untersuchungsraum zu beachten sind, von den zuständigen Planungsbehörden folgende landesplanerische Verfahren und Stellungnahmen mitgeteilt:

Tabelle 6.2-2 *Ergebnisse förmlicher landesplanerischer Verfahren, Stellungnahmen*

Sonstiges Erfordernis	Planungsgebiet	Planungsstand
ICE Trasse	LK Bergstraße, Mannheim: Lorsch - Mannheim	ROV-Beschluss (2000) verfallen - Bestandteil des BVWP 2030 (Stand August 2016)

6.2.3 *Sonstige raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen*

Die in Tabelle 6.2-3 genannten Planungen und Maßnahmen werden im Hinblick auf die Abstimmung mit dem Vorhaben geprüft. Des Weiteren werden der Bundesverkehrswegeplan (BMVI 2016) sowie Vorhaben gem. Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) gesondert betrachtet.

Mit Ausnahme der Landschaftsrahmenpläne, die in die Prüfung im Rahmen des Umweltberichts der Vorhabenträgerin (im Folgenden „Umweltbericht“) einbezogen werden, wurden keine weiteren Planungen und Maßnahmen

identifiziert, für die eine Abstimmung mit dem Vorhaben erforderlich wäre.
In der nachfolgenden Tabelle werden die Ergebnisse der Prüfung begründet.

Tabelle 6.2-3 *Gepriüfte raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen*

Sachbereich	Name	Stand/ Geltungs- zeitraum	Ergebnis der Prüfung
Abfallwirtschaft	Abfallwirtschaftsplan BW - Teilplan Siedlungsabfälle	2015-2025	Der Plan beinhaltet keine räumlich konkretisierten Aussagen.
	Abfallwirtschaftsplan BW - Teilplan gefährliche Abfälle	2013-2021	Der Plan beinhaltet keine räumlich konkretisierten Aussagen.
Rohstoffabbau, ober- flächennah	Rohstoffsicherungskonzept (BW)	1982	Der Plan beinhaltet keine raumbedeutsamen Aussagen mit Relevanz zum Bau von Höchstspannungsleitungen
Forstwirtschaft	Forstlicher Rahmenplan Unterer Neckar	1982	Der Plan besitzt gemäß Aussage des Planungsträgers keine Gültigkeit mehr.
Landwirtschaft	BW - Die Flurbilanz		Der Plan beinhaltet keine räumlich konkretisierten Aussagen mit Relevanz zum Bau von Höchstspannungsleitungen
Natur- und Land- schaftsschutz	Fachplan Landesweiter Biotopverbund BW	Juli 2014	Gemäß Regionalplan Rhein-Neckar korrespondiert der regionale Biotopverbund im baden-württembergischen Teil des Plans mit dem Fachplan Landesweiter Biotopverbund. Dementsprechend wurden die Inhalte im Rahmen der Erfassung der Erfordernisse der Raumordnung berücksichtigt.
	Landschaftsrahmenplanung für den baden-württembergischen Teilraum der Metropolregion Rhein-Neckar – Entwurf	2012	Wird im Entwurf zum Umweltbericht berücksichtigt
Verkehr	Bundesverkehrswegeplan	2003	vgl. Tabelle 6.2-4
	Generalverkehrsplan BW		Der Plan beinhaltet keine raumbedeutsamen Aussagen mit Relevanz zum Bau von Höchstspannungsleitungen

Sachbereich	Name	Stand / Geltungs- zeitraum	Ergebnis der Prüfung
Wasserwirtschaft, Gewässerschutz	Bewirtschaftungsplan Oberrhein Aktualisie- rung 2015 (BW)	2015	Der Plan beinhaltet keine raumbedeutsamen Aussagen mit Relevanz zum Bau von Höchstspannungsleitungen
	Bewirtschaftungsplan Neckar Aktualisierung 2015 (BW)	2015	Der Plan beinhaltet keine raumbedeutsamen Aussagen mit Relevanz zum Bau von Höchstspannungsleitungen
	Strategie zur Minderung von Hochwasserrisi- ken in BW	April 2014	Hierbei handelt es sich nicht um eine raumbedeutsame Planung.
Wasserwirtschaft, Hochwasserschutz	Hochwasserrisikomanagementplan Bearbei- tungsgebiet Oberrhein	Okt 15	Der Plan beinhaltet keine raumbedeutsamen Aussagen mit Relevanz zum Bau von Höchstspannungsleitungen

Der Bundesverkehrswegeplan (BMVI 2016) (Stand August 2016) beinhaltet im von dem Vorhaben betroffenen Raum folgende Projekte

Tabelle 6.2-4 *Projekte des Bundesverkehrswegeplans*

Bundes-land	Typ	Projektnummer	Projekt
HE-BW	Schiene	2-004-V03	ICE Trasse: Korridor Mittelrhein
BW	Straße	A5-G40-BW	AK Walldorf - AD Karlsruhe
BW	Straße	A6-G10-BW	AK Mannheim - AS Schwetzingen/Hockenheim
BW	Straße	A6-G20-BW	AD Hockenheim - AK Walldorf

Stand: August 2016 (BMVI 2016)

Bei den genannten Projekten des Bundesverkehrswegeplans (Straße) handelt es sich um Verbreiterungen bestehender Autobahnen und nicht um raumbedeutsame Infrastrukturen, die neuen Raum in Anspruch nehmen. Für die Bereiche, in denen das geplante Vorhaben die Nutzung bestehender Freileitungen bzw. die Nutzung als Ersatzneubau in vorhandener Trasse vorsieht, ist davon auszugehen, dass die Verträglichkeit mit den oben genannten Planungen herstellbar ist.

Im Gegensatz dazu ist das Projekt Schiene eine Neuinanspruchnahme, deren Planung bestehende Infrastrukturen, wie auch das zu nutzende Trassenband, zu berücksichtigen hat. Daher ist auch für dieses Projekt davon auszugehen, dass die Verträglichkeit in den Bereichen, in denen das geplante Vorhaben die Nutzung bestehender Freileitungen bzw. die Nutzung als Ersatzneubau in vorhandener Trasse vorsieht, herstellbar ist.

Im Bereich zwischen Wallstadt und Rheinau wird einem konservativen Ansatz folgend ein Parallelneubau vorgesehen. Dieser erfolgt innerhalb eines bestehenden Trassenbandes aus mehreren Leitungen, wobei die drei mittleren Freileitungen durch zwei neue Freileitungen ersetzt werden und die beiden äußeren 380-kV-Leitungen unverändert bleiben (siehe Kapitel 3.2.3). In diesem Bereich ist daher ebenfalls davon auszugehen, dass die Verträglichkeit mit dem für diesen Raum vorgesehenen Straßenbau-Projekt (A6-G10-BW) herstellbar ist.

Zwischen Oftersheim und Sandhausen ist ein Parallelneubau vorgesehen, der größtenteils innerhalb eines bestehenden Trassenbandes aus mehreren Leitungen (als Ersatzneubau in gegenüber den Bestandsleitungen verlagerter Trasse) durchgeführt werden soll sowie auf einer Länge von ca. 500 m (eine

Spannfeldlänge) ein Leitungsneubau (siehe Kapitel 3.2.3). Die o.g. Projekte des Bundesverkehrswegeplans sind in diesem Bereich nicht betroffen.

Das BBPlG beinhaltet im von dem Vorhaben Nr. 2 im Abschnitt B „Wallstadt – Philippsburg“ betroffenen Raum das Vorhaben Nr. 19 „Höchstspannungsleitung Urberach – Pfungstadt – Weinheim – G380 – Altlußheim – Daxlanden“. Die Beantragung der Bundesfachplanung nach § 6 NABEG für den Abschnitt „Urberach – Pfungstadt – Weinheim“ des genannten Vorhabens erfolgte am 09. Februar 2017. Eine Beantragung der südlichen Abschnitte zwischen Weinheim und Karlsruhe ist noch nicht erfolgt (siehe Kapitel 4). Demnach liegen für das Vorhaben Nr. 19 noch keine Entscheidungen zur Bundesfachplanung und damit kein Trassenkorridor vor. Der Planungsstand ist somit noch nicht soweit fortgeschritten, dass das Vorhaben Nr. 19 BBPlG als Erfordernis der Raumordnung bzw. raumbedeutsame Planung in diese RVS aufgenommen werden kann.

6.2.4 *Maßgebliche Erfordernisse der Raumordnung*

Die als maßgeblich eingestuften Erfordernisse der Raumordnung aus den Zielen und Grundsätzen der einzelnen maßgeblichen Pläne/ Programme sind den Anhängen C.1.1.1 bis C.1.1.5 zu entnehmen.

Der rheinland-pfälzische Teil der Planungsregion Rhein-Neckar wird nicht direkt durch den Trassenkorridor, sondern lediglich in einem geringen Umfang durch den erweiterten Untersuchungsraum berührt. Da eine direkte Betroffenheit durch das Vorhaben im erweiterten Untersuchungsraum ausgeschlossen werden kann, werden daher nur die Erfordernisse der Raumordnung auf ihre Maßgeblichkeit geprüft, die aufgrund einer möglichen Fernwirkung des Vorhabens betroffen sein könnten. Dies betrifft die Sachthemen „Freiraumschutz“ sowie „Erholung und Tourismus“. Erfordernisse der Raumordnung außerhalb dieser Sachthemen werden als nicht maßgeblich von der weiteren Betrachtung für die RVS ausgenommen.

6.2.5 *Relevante Erfordernisse der Raumordnung*

Die identifizierten relevanten Erfordernisse der Raumordnung im Untersuchungsraum sind in Tabelle C.1.1.1 bis C.1.1.5 (siehe Anhang C.1) aufge-

führt⁹⁶. Die zeichnerisch fixierten Festlegungen sind in den sachthemenbezogenen Karten C.2.1 bis C.2.3 (siehe Anhang C.2) dargestellt.

6.2.6 Erfassungskriterien

Ergänzend zu der in Kapitel 6.1.4.6 beschriebenen Methode, ergeben sich für die Zuordnung raumordnerischer Belange zu einheitlichen Erfassungskriterien die nachfolgend beschriebenen Sonderfälle.

Belange Siedlungsentwicklung, Entwicklung von Gewerbe und Industrie

Für die raumordnerischen Belange Siedlungsentwicklung und Entwicklung von Gewerbe und Industrie besteht in den betroffenen Regionen eine unterschiedliche Planungspraxis hinsichtlich der Festlegung von Vorranggebieten.

Der Regionalplan Rhein-Neckar (RP RN) ordnet die künftige Siedlungsentwicklung, indem er ausgewählte Kommunen oder Ortsteile als Bereiche ausweist, in denen ein Siedlungszuwachs stattfinden soll (sog. „Siedlungsbereiche Wohnen“) (siehe Nr. 1.4.2.2 im Anhang C.1.1.2). Die flächenhafte Konkretisierung dieser Funktionszuweisung soll im Rahmen der Bauleitplanung erfolgen und wird somit an die entsprechenden Kommunen delegiert. Flächig abgegrenzte „Vorranggebiete Siedlung“ für Zuwachs- und Bestandsflächen werden hier nicht ausgewiesen. Der Regionalplan Mittlerer Oberrhein (RP MOR) weist zum einen Siedlungsflächen (überwiegend Wohn-/Mischnutzung) im Bestand aus (siehe Nr. 2.4.2.2 im Anhang C.1.1.3) und unterbreitet Vorschläge zu regionalplanerisch abgestimmten Bereichen für Siedlungserweiterung (siehe Nr. 2.4.2.8 im Anhang C.1.1.3), die jedoch keinerlei Verbindlichkeit haben.

Um für beide Planungsregionen vergleichbare Planungsgrundlagen zu schaffen, wird der raumordnerische Belang der Siedlungsentwicklung wie folgt berücksichtigt:

- Für das Gebiet des RP RN werden der Siedlungsbestand in Ortslage (aus ATKIS-Daten) sowie die Siedlungsflächen der Flächennutzungs-/Bebauungsplanung herangezogen.
- Für das Gebiet des RP MOR werden die „Siedlungsflächen (überwiegend Wohn-/Mischnutzung), Bestand“ übernommen sowie zusätzlich der Sied-

⁹⁶ Relevante Erfordernisse, die sich nicht auf kartographisch festgelegte aber auf spezielle, textlich konkretisierte Gebiete beziehen, sind von dem zu betrachtenden Untersuchungsraum nicht betroffen.

lungsbestand in Ortslage (aus ATKIS-Daten) sowie die Siedlungsflächen der Flächennutzungs-/Bebauungsplanung herangezogen.

Die genannten Flächenkategorien werden zu dem Erfassungskriterium „Siedlungsbereiche“ zusammengefasst, dem ein einheitliches Restriktionsniveau zugewiesen wird.

Analog dazu weist der RP RN neben „Vorranggebieten für Industrie, Gewerbe, Dienstleistung, Logistik“ (siehe Nr. 1.5.2.4 im Anhang C.1.1.2) ganze Kommunen oder Ortsteile als „Siedlungsbereiche Gewerbe“ (siehe Nr. 1.5.2.2 im Anhang C.1.1.2) für ergänzende gewerbliche Neuansiedlung aus. Der RP MOR weist zum einen Siedlungsflächen (überwiegend gewerbliche Nutzung) im Bestand (siehe Nr. 2.4.2.2 im Anhang C.1.1.3) sowie Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Einzelhandelsgroßprojekte (siehe Nr. 2.5.3.4/2.5.3.5 im Anhang C.1.1.3) aus und unterbreitet Vorschläge zu regionalplanerisch abgestimmten Bereichen für Siedlungserweiterung (siehe Nr. 2.4.2.8 im Anhang C.1.1.3), die jedoch keinerlei Verbindlichkeit haben.

Um für beide Planungsregionen vergleichbare Planungsgrundlagen zu schaffen, wird der raumordnerische Belang der Gewerbe und Industrie wie folgt berücksichtigt

- Für das Gebiet des RP RN werden als Vorranggebiete die „Vorranggebiete für Industrie, Gewerbe, Dienstleistung, Logistik“ übernommen sowie zusätzlich die weiteren bestehenden Industrie- und Gewerbegebiete (gemäß ATKIS-Daten) sowie die Industrie- und Gewerbegebiete der Flächennutzungs-/Bebauungsplanung herangezogen.
- Für das Gebiet des RP MOR werden ergänzend die weiteren bestehenden Industrie- und Gewerbegebiete (gemäß ATKIS-Daten) sowie die Industrie- und Gewerbegebiete der Flächennutzungs-/Bebauungsplanung herangezogen.

Die genannten Flächenkategorien werden zu dem Erfassungskriterium „Flächen für Industrie und Gewerbe“ zusammengefasst, dem ein einheitliches Restriktionsniveau zugewiesen wird.

Die Übersicht über die Zuordnung der durch die planerischen Vorgaben spezifizierten raumordnerischen Belange/relevanten Erfordernisse zu einheitlichen Erfassungskriterien erfolgt in tabellarischer Form in Anhang C.1.2.

6.3 *VORHABENBEZUG*

6.3.1 *Untersuchungsraum*

Der Untersuchungsraum entspricht dem zu betrachtenden 1 km breiten Trassenkorridor, da potenzielle Konflikte mit den Erfordernissen der Raumordnung nur bei einer unmittelbaren Betroffenheit durch das Vorhaben, das innerhalb des Trassenkorridors zu realisieren ist, zu erwarten sind. Eine Erweiterung des Untersuchungsraumes über den Trassenkorridorrand hinaus ist nicht notwendig, da die geprüften raumordnerischen Belange gemäß ihrer textlichen Definition keine Betrachtung mittelbarer Wirkungen notwendig machen.

Die Darstellung des Untersuchungsraumes ist den Karten (siehe Anhang C.2) zu entnehmen.

6.3.2 *Restriktionsniveau*

Das Ergebnis der Einstufung des Restriktionsniveaus ist der Tabelle 6.3-1 zu entnehmen. Die zeichnerische Darstellung des Restriktionsniveaus erfolgt in den sachthemenbezogenen Karten C.2.1 bis C.2.3 (siehe Anhang C.2).

Tabelle 6.3-1 Einstufung des Restriktionsniveaus

Raumordnerischer Belang		Z/G	Restriktionsniveau			
Sachthema (siehe Tabelle 6.1-1)	Erfassungskriterium (siehe Kapitel 6.2.6/ siehe Anhang C.1.2)		Maßgebliche Pläne			Erläuterung
			LEP BW	RP RN BW	RP MOR	
Raum- und Siedlungsstruktur	Flächen für Siedlungsentwicklung*	Z	k.F.	sh	sh	Ein Vorranggebiet mit Siedlungsbezug steht einer Freileitungsplanung grundsätzlich entgegen, da eine Freileitungstrasse typischerweise zu Einschränkungen der vorrangigen Siedlungsfunktion (insbesondere durch Einschränkung der Bebaubarkeit im Bereich der Leitungstrasse) führen kann. Als verbindliches Ziel wird dem Erfassungskriterium ein sehr hohes Restriktionsniveau zugewiesen. Eine dem gegenüber abweichende Restriktion aufgrund konkreter Formulierungen der Handlungs- und Unterlassungspflichten der jeweiligen Pläne ergibt sich nicht. (siehe Nr. 1.4.2.2 im Anhang C.1.1.2, Nr. 2.4.2.2/2.4.2.8 im Anhang C.1.1.3)
Raum- und Siedlungsstruktur	Flächen für Industrie und Gewerbe*	Z	k.F.	sh	sh	Ein Vorranggebiet für Industrie- und Gewerbe steht einer Freileitungsplanung grundsätzlich entgegen, da eine Freileitungstrasse typischerweise zu Einschränkungen der vorrangigen Funktion für Industrie- und Gewerbe (insbesondere durch Einschränkung der Bebaubarkeit im Bereich der Leitungstrasse) führen kann. Als verbindlichem Ziel wird dem Erfassungskriterium ein sehr hohes Restriktionsniveau zugewiesen. Eine dem gegenüber abweichende Restriktion aufgrund konkreter Formulierungen der Handlungs- und Unterlassungspflichten der jeweiligen Pläne ergibt sich nicht. (siehe Nr. 1.5.2.2/1.5.2.4 im Anhang C.1.1.2, Nr. 2.4.2.2/2.5.3.4/2.5.3.5 im Anhang C.1.1.3)
Wasserwirtschaft	Vorbehaltsgebiet Grundwasserschutz	G	k.F.	g	g	Ein Vorbehaltsgebiet Grundwasserschutz ist i.d.R. mit einer Freileitungsplanung vereinbar, da eine Freileitungstrasse nicht zu raumbedeutsamen Einschränkungen der ausgewiesenen Funktion führen kann. Als abwägbarem Grundsatz wird dem Erfassungskriterium ein geringes Restriktionsniveau zugewiesen. Eine dem gegenüber abweichende Restriktion aufgrund konkreter Formulierungen der Handlungs- und Unterlassungspflichten der jeweiligen Pläne ergibt sich nicht. (siehe Nr.2.2.3.3 im Anhang C.1.1.2; Nr. G 3.3.5.5.1 im Anhang C.1.1.3)
Rohstoffe	Vorranggebiet oberflächennahe Rohstoffe	Z	k.F.	sh	**	Ein Vorranggebiet oberflächennaher Rohstoffe steht einer Freileitungsplanung grundsätzlich entgegen, da eine Freileitungstrasse typischerweise zu Einschränkungen der vorrangigen Funktion (z.B. durch Erschwerung des zukünftigen Abbaus aufgrund eines Maststandorts) führen kann. Als verbindlichem Ziel wird dem Erfassungskriterium ein sehr hohes Restriktionsniveau zugewiesen. Eine dem gegenüber abweichende Restriktion aufgrund konkreter Formulierungen der Handlungs- und Unterlassungspflichten des RP RN BW ergibt sich nicht. (siehe Nr. 2.4.2.1 im Anhang C.1.1.2)
Rohstoffe	Vorbehaltsgebiet oberflächennahe Rohstoffe	G	k.F.	m	k.F.	Ein Vorbehaltsgebiet oberflächennaher Rohstoffe ist mit einer Freileitungsplanung eingeschränkt vereinbar, da sie grundsätzlich der ausgewiesenen Funktion als Vorbehaltsgebiet nicht entgegensteht, im Einzelfall kann sie jedoch zu gewissen Einschränkungen (z.B. durch Erschwerung des zukünftigen Abbaus aufgrund eines Maststandorts) führen. Als abwägbarem Grundsatz wird dem Erfassungskriterium ein mittleres Restriktionsniveau zugewiesen. Eine dem gegenüber abweichende Restriktion aufgrund konkreter Formulierungen der Handlungs- und Unterlassungspflichten des RP RN BW ergibt sich nicht. (siehe Nr. 2.4.2.2 im Anhang C.1.1.2)
Erneuerbare Energien	Vorbehaltsgebiet Photovoltaik	G	k.F.	k.F.	m	Ein Vorbehaltsgebiet für Photovoltaikanlagen ist mit einer Freileitungsplanung eingeschränkt vereinbar, da sie grundsätzlich der ausgewiesenen Funktion als Vorbehaltsgebiet nicht entgegensteht. Als abwägbarem Grundsatz wird dem Erfassungskriterium ein mittleres Restriktionsniveau zugewiesen. Eine dem gegenüber abweichende Restriktion aufgrund konkreter Formulierungen der Handlungs- und Unterlassungspflichten des RP MOR ergibt sich nicht. (siehe Nr. 4.2.5.3.1 im Anhang C.1.1.3)
Land- und Forstwirtschaft	Vorranggebiet Landwirtschaft	Z	k.F.	m	m	Ein Vorranggebiet Landwirtschaft ist i.d.R. mit einer Freileitungsplanung vereinbar, da eine Freileitungstrasse nicht zu raumbedeutsamen Einschränkungen der vorrangigen Funktion führen kann. Als verbindlichem Ziel wird dem Erfassungskriterium ein mittleres Restriktionsniveau zugewiesen. Eine dem gegenüber abweichende Restriktion aufgrund konkreter Formulierungen der Handlungs- und Unterlassungspflichten der jeweiligen Pläne ergibt sich nicht. (siehe Nr. 2.3.1.2 im Anhang C.1.1.2, Nr. Z, Nr. 3.3.2.2.1/3.3.2.2.2 im Anhang C.1.1.3)
Land- und Forstwirtschaft	Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft	G	k.F.	g	g	Ein Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft ist i.d.R. mit einer Freileitungsplanung vereinbar, da eine Freileitungstrasse nicht zu raumbedeutsamen Einschränkungen der ausgewiesenen Funktion führen kann. Als abwägbarem Grundsatz wird dem Erfassungskriterium ein geringes Restriktionsniveau zugewiesen. Eine dem gegenüber abweichende Restriktion aufgrund konkreter Formulierungen der Handlungs- und Unterlassungspflichten der jeweiligen Pläne ergibt sich nicht. (siehe Nr. 2.3.1.3 im Anhang C.1.1.2, Nr. 3.3.2.2.4 im Anhang C.1.1.3)
Land- und Forstwirtschaft	Vorranggebiet Forstwirtschaft	Z	k.F.	h	**	Ein Vorranggebiet Forstwirtschaft steht einer Freileitungsplanung grundsätzlich nicht entgegen, eine Freileitungstrasse kann jedoch im Einzelfall zu gewissen Einschränkungen der vorrangigen Funktion (z.B. durch angepasste Bewirtschaftung unterhalb der Freileitung) führen. Als verbindlichem Ziel wird dem Erfassungskriterium ein hohes Restriktionsniveau zugewiesen. Eine dem gegenüber abweichende Restriktion aufgrund konkreter Formulierungen der Handlungs- und Unterlassungspflichten des RP RN BW ergibt sich nicht. (siehe Nr. 2.3.2.2 im Anhang C.1.1.2)
Freiraumschutz	Vorranggebiet Natur und Landschaft	Z	k.F.	h	h	Ein Vorranggebiet für Natur und Landschaft steht einer Freileitungsplanung nicht grundsätzlich entgegen, eine Freileitungstrasse kann jedoch im Einzelfall zu Einschränkungen der vorrangigen Funktion für Natur und Landschaft (z.B. durch Veränderung von Biotopstrukturen) führen. Als verbindlichem Ziel wird dem Erfassungskriterium ein hohes Restriktionsniveau zugewiesen. Eine dem gegenüber abweichende Restriktion aufgrund konkreter Formulierungen der Handlungs- und Unterlassungspflichten der jeweiligen Pläne ergibt sich nicht. (siehe Nr. 2.2.1.2 im Anhang C.1.1.2, Nr. 3.3.1.2.1/3.3.1.2.3 im Anhang C.1.1.3)

Raumordnerischer Belang		Z/G	Restriktionsniveau			
Sachthema (siehe Tabelle 6.1-1)	Erfassungskriterium (siehe Kapitel 6.2.6/ siehe Anhang C.1.2)		Maßgebliche Pläne			Erläuterung
			LEP BW	RP RN BW	RP MOR	
Freiraumschutz	Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft	G	k.F.	m	k.F.	Ein Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft ist mit einer Freileitungsplanung eingeschränkt vereinbar, da sie grundsätzlich der ausgewiesenen Funktion als Vorbehaltsgebiet nicht entgegensteht, im Einzelfall kann sie jedoch zu gewissen Einschränkungen (z.B. durch Veränderung von Biotopstrukturen) führen. Als abwägbarem Grundsatz wird dem Erfassungskriterium ein mittleres Restriktionsniveau zugewiesen. Eine dem gegenüber abweichende Restriktion aufgrund konkreter Formulierungen der Handlungs- und Unterlassungspflichten des RP RN ergibt sich nicht. (siehe Nr. 2.2.1.3 im Anhang C.1.1.2)
Freiraumschutz	Regionale Grünzüge	Z	k.F.	h	h	Regionale Grünzüge stehen einer Freileitungsplanung nicht grundsätzlich entgegen, eine Freileitungstrasse kann jedoch im Einzelfall zu Einschränkungen der vorrangigen Funktion (z.B. durch Trennwirkung in Vernetzungsräumen) führen. Als verbindlichem Ziel wird dem Erfassungskriterium ein hohes Restriktionsniveau zugewiesen. Eine dem gegenüber abweichende Restriktion aufgrund konkreter Formulierungen der Handlungs- und Unterlassungspflichten der jeweiligen Pläne ergibt sich nicht. (siehe Nr. 2.1.1/2.1.3Anhang C.1.1.2, Nr. ; 3.2.1/3.2.2.1 im Anhang C.1.1.3)
Freiraumschutz	Grünzäsuren	Z	k.F.	sh	h	Grünzäsuren stehen einer Freileitungsplanung nicht grundsätzlich entgegen, eine Freileitungstrasse kann jedoch im Einzelfall zu Einschränkungen der vorrangigen Funktion (z.B. durch Trennwirkung in Vernetzungsräumen) führen. Als verbindlichem Ziel ist dem Erfassungskriterium ein hohes Restriktionsniveau zuzuweisen. Eine dem gegenüber abweichende Restriktion aufgrund konkreter Formulierungen der Handlungs- und Unterlassungspflichten des RP MOR ergibt sich nicht. (siehe Nr. 3.2.3.1/3.2.3.3 im Anhang C.1.1.3) Der verantwortliche Planungsträger für den RP RN BW (Verband Metropolregion Rhein-Neckar (MRRN)) weist darauf hin, dass Grünzäsuren als verbleibende Restflächen zwischen den vorhandenen Siedlungsflächen besonders von weiterer Bebauung verschont bleiben sollen (siehe Nr. 2.1.2/2.1.3 im Anhang C.1.1.2) und insbesondere technische Infrastrukturen (Bestand ausgenommen) unzulässig sind. Dem Vorschlag, Grünzäsuren ein sehr hohes Restriktionsniveau zuzuweisen, wird daher gefolgt.
Erholung und Tourismus	Vorbehaltsgebiet Freizeit und Erholung		k.f.	g	k.f.	Ein Vorbehaltsgebiet Freizeit und Erholung ist mit einer Freileitungsplanung eingeschränkt vereinbar, da sie grundsätzlich der ausgewiesenen Funktion als Vorbehaltsgebiet nicht entgegensteht, im Einzelfall kann sie jedoch zu gewissen Einschränkungen (z.B. durch optische Wirkungen der Maste und Leitungen) führen. Als abwägbarem Grundsatz wird dem Erfassungskriterium generell ein mittleres Restriktionsniveau zugewiesen. Der RP RN stellt in der Erläuterungskarte Natur, Landschaft und Umwelt nachrichtlich Bereiche mit besonderer Bedeutung für Fremdenverkehr und Naherholung dar (Nr. 2.2.7.1 im Anhang C. 1.1.2) mit dem Hinweis, dass diese keine verbindlichen Ziele/Grundsätze darstellen. Laut verantwortlichem Planungsträger (MRRN) sind die Bereiche unabgewogene fachliche Aussagen zum Erhalt und zur Weiterentwicklung von Natur, Landschaft und Umwelt und dienen insbesondere als räumliche Begründungselemente für die Ausweisung von regionalen Grünzügen/Grünzäsuren (Ziele) in der Regionalplanung. Der formulierte Grundsatz stellt die Verbindung zur nachrichtlichen Karte her, damit bei Planungen von Kommunen und anderen Partnern der Raumbezug für die Wertigkeit der Landschaft für Fremdenverkehr und Naherholung hergestellt wird. Die Sicherung der landschaftlichen Potenziale erfolgt dann regionalplanerisch über das multifunktionale Freiraumschutzinstrumentarium (hier maßgeblich Grünzüge und Grünzäsuren). Dem Erfassungskriterium wird daher in diesem Falle ein geringes Restriktionsniveau zugewiesen.
Freiraumschutz	Überregional bedeutsame naturnahe Landschaftsräume	Z	h	k.F.	k.F.	Überregional bedeutsame naturnahe Landschaftsräume stehen einer Freileitungsplanung grundsätzlich entgegen, da eine Freileitungstrasse zu erheblichen Funktionseinschränkungen (z.B. durch Trennwirkung in unzerschnittenen Räumen) führen kann. Aufgrund der weichen Formulierung der Handlungs- und Unterlassungspflichten des LEP BW (siehe Nr. 5.1.2.1a/5.1.2.2b im Anhang C.1.1.1) wird dem Erfassungskriterium trotz verbindlichem Ziel ein hohes Restriktionsniveau zugewiesen.
Freiraumschutz	Vorranggebiet vorbeugender Hochwasserschutz	Z	k.F.	m	m	Ein Vorranggebiet für den vorbeugenden Hochwasserschutz ist i.d.R. mit einer Freileitungsplanung vereinbar, da eine Freileitungstrasse nicht zu raumbedeutsamen Einschränkungen der vorrangigen Funktion führen kann. Als verbindlichem Ziel wird dem Erfassungskriterium ein mittleres Restriktionsniveau zugewiesen. Eine dem gegenüber abweichende Restriktion aufgrund konkreter Formulierungen der Handlungs- und Unterlassungspflichten der jeweiligen Pläne ergibt sich nicht. (siehe Z Nr. 2.2.5.2 im Anhang C.1.1.2, Nr. 3.3.5.2.1 im Anhang C.1.1.3)
Freiraumschutz	Vorbehaltsgebiet vorbeugender Hochwasserschutz	G	k.F.	g	g	Ein Vorbehaltsgebiet für den vorbeugenden Hochwasserschutz ist i.d.R. mit einer Freileitungsplanung vereinbar, da eine Freileitungstrasse nicht zu raumbedeutsamen Einschränkungen der ausgewiesenen Funktion führen kann. Als abwägbarem Grundsatz wird dem Erfassungskriterium ein geringes Restriktionsniveau zugewiesen. Eine dem gegenüber abweichende Restriktion aufgrund konkreter Formulierungen der Handlungs- und Unterlassungspflichten der jeweiligen Pläne ergibt sich nicht. (siehe Nr. 2.2.5.3 im Anhang C.1.1.2, Nr. 3.3.5.3.1 im Anhang C.1.1.3)

Z Ziel

G Grundsatz

LEP BW: Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg

RP RN BW: Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar – Teilraum Baden-Württemberg

RP MOR: Regionalplan Mittlerer Oberrhein

* Sonderfälle siehe Kapitel 6.2.6

** nicht im Untersuchungsraum vorkommend

k.F. Im entsprechenden Plan/Programm sind keine Festlegungen zum Erfassungskriterium getroffen

Restriktionsniveau	
sh	sehr hoch
h	hoch
m	mittel
g	gering

6.3.3 *Konfliktrisiko*

Das Konfliktrisiko wird kartographisch dargestellt und ist den sachthemenbezogenen Karten C.2.1 bis C.2.3 (siehe Anhang C.2) zu entnehmen.

Im Ergebnis der Konfliktrisikobewertung erhält jede raumordnerisch belegte Fläche innerhalb des Trassenkorridors⁹⁷ ein Konfliktrisiko, das sich aus der Verknüpfung des für die jeweilige Fläche bestimmten Restriktionsniveaus mit der Wirkintensität des Vorhabens (aufgrund der Leitungskategorie; vgl. Tabelle 6.1-3) ergibt.

6.3.4 *Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung*

Das Ergebnis der Konformitätsprüfung ist den Tabellen C.1.3.1 bis C.1.3.18 (siehe Anhang C.1), die kartographische Darstellung ist den sachthemenbezogenen Karten C.2.1 – C.2.3 (siehe Anhang C.2) sowie der themenübergreifenden Karte C.2.4 (siehe Anhang C.2.4) zu entnehmen.

Im Ergebnis der Konformitätsprüfung erhält jede raumordnerisch belegte Fläche innerhalb des Trassenkorridors eine Konformitätsbewertung basierend auf der Formulierung des jeweiligen Erfordernisses der Raumordnung.

6.3.5 *Gesamtbewertung*

Auftrag des Untersuchungsrahmens (BNETZA, 2015 D) ist eine „zusammenführende Aussage zur Raumverträglichkeit“ des beantragten Trassenkorridors mittels einer verbal-argumentativen Bewertung herzuleiten. In diese kann auch die „Bewertung der für die potenzielle Trassenachse ermittelten raumordnerischen Konflikte ein[fließen]“. Zudem ist bei „Zielkonflikten [...] zu prüfen und darzulegen, ob das Vorhaben auf anderen Flächen realisiert werden könnte als auf denen, für die ein entgegenstehendes Ziel der Raumordnung festgelegt wurde“.

Daher umfasst die folgende Gesamtbewertung eine Einschätzung der raumordnerischen Konflikte sowohl innerhalb des gesamten Trassenkorridors als auch im Hinblick auf die Trassenachse. Für den Trassenkorridor werden zum einen Bereiche identifiziert, für die im Falle der Nicht-Nutzung der Bestandsleitung/-trasse keine Konformität gegeben ist (potenzielle Zielkonflikte) und

⁹⁷ Gemäß ihrer textlichen Definition sind keine raumordnerisch belegten Flächen außerhalb des Trassenkorridors aufgrund mittelbarer Wirkungen des Vorhabens zu betrachten und somit auch nicht hinsichtlich ihres Konfliktrisikos zu bewerten.

die zu einer teilweisen oder vollständigen Inanspruchnahme des Trassenkorridors durch Flächen, die mit raumordnerischen Konflikten belegt sind, führen würden. Zum anderen werden innerhalb des Trassenkorridors Engstellen identifiziert, die durch die Lage von Flächen, die mit raumordnerischen Konflikten belegt sind, entstehen⁹⁸. Somit werden mögliche Einschränkungen der planerischen Freiheit für einen Leitungsneubau innerhalb des Korridors hervorgehoben.

Grundlage für die Bewertung ist die themenübergreifende Karte C.2.4 (siehe Anhang C.2), wobei die Beschreibung zunächst in Abschnitten und anschließend für den gesamten Trassenkorridor vorgenommen wird um den Abgleich mit der Karte zu erleichtern.

6.3.5.1 *Bewertung der einzelnen Trassenkorridorabschnitte*

6.3.5.1.1 *Trassenkorridorabschnitt Wallstadt - Rheinau*

Im Bereich von Wallstadt bis Rheinau (Trassenkorridorabschnitt 01) ist keine Nutzung der Bestandsleitung/-trasse vorgesehen. Nach derzeitigem Planungsstand sind zur Realisierung des Vorhabens Änderungen an den drei mittleren Freileitungen im dort bestehenden Trassenband (insgesamt 5 Leitungen) vorgesehen, die beiden äußeren 380-kV-Leitungen sollen unverändert bleiben. Die drei mittleren Freileitungen werden durch zwei neue Freileitungen ersetzt. Da voraussichtlich nicht alle Freileitungen in der Achse einer Bestandsleitung errichtet werden können, wurde die potenzielle Trassenachse hier in einem konservativen Planungsansatz als LK 5 (Parallelneubau) eingestuft (siehe Kapitel 3.2.3). In diesem Trassenkorridorabschnitt befindet sich ein Bereich, in dem der Trassenkorridor durch Grünzäsuren komplett in Anspruch genommen ist (Trassenkorridorsegmente 01-002/003/004). In diesem Bereich wäre bei einem Leitungsneubau (LK 6), im Gegensatz zum vorgesehenen Parallelneubau (LK 5) im bestehende Trassenband, keine Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung gegeben. Bei Feudenheim (Trassenkorridorsegment 01-002), Ilvesheim (Trassenkorridorsegment 01-003, Seckenheim (Trassenkorridorsegmente 01-004/005), Hochstätt (Trassenkorridorsegmente 01-006/007) und Pfingstberg (Trassenkorridorsegment 01-007) reichen Siedlungsflächen so weit in den Korridor, dass die Führung eines Leitungsneubaus (anstelle der vorgesehenen Nutzung eines Parallelneubaus innerhalb des

⁹⁸ Als Engstellen werden alle Bereiche gewertet, in denen Flächen, für deren Querung keine Konformität gegeben ist, nicht unmittelbar aneinander grenzen, die verbleibenden Freiräume zwischen diesen Flächen jedoch weniger als 100 m breit sind.

bestehenden Trassenbandes) dort planerisch eingeschränkt wäre. Da auf diesen Flächen bei einem Leitungsneubau keine Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung herstellbar wäre, müssten diese Bereiche gemieden werden.

Tabelle 6.3-2 *Bewertung Trassenkorridorabschnitt Wallstadt - Rheinau*

TK-Segment	Ort	Typ	Raumordnerischer Belang
01-002	Feudenheim	Korridor teilweise in Anspruch genommen	Flächen für Siedlung / Industrie und Gewerbe
01-003	Ilvesheim	Korridor teilweise in Anspruch genommen	Flächen für Siedlung / Industrie und Gewerbe
01-004/005	Seckenheim	Korridor teilweise in Anspruch genommen	Flächen für Siedlung / Industrie und Gewerbe
01-006/007	Hochstätt	Korridor teilweise in Anspruch genommen	Flächen für Siedlung / Industrie und Gewerbe
01-007	Pfingstberg	Korridor teilweise in Anspruch genommen	Siedlungsfläche
01-002/003/004	Feudenheim	Korridor vollständig in Anspruch genommen	Grünzäsur

6.3.5.1.2 *Trassenkorridorabschnitt Rheinau - Oftersheim*

Im Bereich von Rheinau bis Oftersheim (Trassenkorridorabschnitt 02) können die bestehenden Masten und die bestehende Beseilung nicht für das geplante Vorhaben genutzt werden. Für die Realisierung des Vorhabens ist daher ein Ersatzneubau in bestehender Trasse (LK 4) vorgesehen (siehe Kapitel 3.2.3). In diesem Trassenkorridorabschnitt liegen mehrere zu meidende Flächen für Siedlung und Industrie und Gewerbe sowie Vorranggebiete oberflächennaher Rohstoffe (Trassenkorridorsegmente 02-002/003/004/005/ 008/ 009), auf denen die Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung bei einem Leitungsneubau (an Stelle des vorgesehenen Ersatzneubaus) nicht herstellbar wäre. Diese führen zu einer teilweise kleinflächigen Inanspruchnahme des Trassenkorridors, die jedoch nur bedingt planerische Einschränkungen zur Folge hätten.

Bei Oftersheim südlich der Landestraße (L 600) (Trassenkorridorsegment 02-009) würde der Trassenkorridor im Falle eines Leitungsneubaus (an Stelle des vorgesehenen Ersatzneubaus) durch ein Vorranggebiet oberflächennahe Rohstoffe jedoch vollständig in Anspruch genommen.

Tabelle 6.3-3

Bewertung Trassenkorridorabschnitt Rheinau - Oftersheim

TK-Segment	Ort	Typ	Raumordnerischer Belang
02-002/003/004/005/007/008	Friedrichsfeld/ Eppelheim/ Plankstadt	Korridor jeweils kleinflächig in Anspruch genommen	Flächen für Siedlung / Industrie und Gewerbe
02-004/009	Friedrichsfeld/ Oftersheim	Korridor jeweils kleinflächig in Anspruch genommen	Vorranggebiete oberflächennahe Rohstoffe
02-009	Oftersheim	Korridor vollständig in Anspruch genommen	Vorranggebiet oberflächennahe Rohstoffe

6.3.5.1.3

Trassenkorridorabschnitt Oftersheim - Sandhausen

Im Bereich von Oftersheim bis Sandhausen (Trassenkorridorabschnitt 03) ist keine Nutzung der Bestandsleitung/-trasse, sondern ein Ersatzneubau in gegenüber den Bestandsleitungen verlagerter Trasse vorgesehen, der hier in einem konservativen Planungsansatz ebenfalls als LK 5 (Parallelneubau) eingestuft wird. Auf einer Länge von ca. 500 m (eine Spannfeldlänge) ist im Bereich des Umspannwerks Neurott zudem ein Leitungsneubau (LK 6) vorgesehen (siehe Kapitel 3.2.3). In diesem Trassenkorridorabschnitt befindet sich im Bereich von Neurott (Trassenkorridorsegment 03-002) eine zu meidende Siedlungsfläche, auf der die Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung bei einem Leitungsneubau (anstelle der vorgesehenen Nutzung eines Parallelneubaus) nicht herstellbar wäre. Diese führt zu einer kleinflächigen Inanspruchnahme des Trassenkorridors, die eine planerische Einschränkung zur Folge hätte.

Tabelle 6.3-4

Bewertung Trassenkorridorabschnitt Rheinau - Oftersheim

TK-Segment	Ort	Typ	Raumordnerischer Belang
03-002	Neurott	Korridor teilweise in Anspruch genommen	Siedlungsfläche

6.3.5.1.4

Trassenkorridorabschnitt Sandhausen - Philippsburg

Im Bereich von Sandhausen bis Philippsburg (Trassenkorridorabschnitt 04) können die bestehenden Masten genutzt werden und die Realisierung des Vorhabens durch das Aufbringen von Isolatoren und Leiterseilen als LK 2 umgesetzt werden (siehe Kapitel 3.2.3). In diesem Trassenkorridorabschnitt liegen keine Bereiche, in denen der Trassenkorridor aufgrund von Flächen, bei denen bei einem Leitungsneubau (an Stelle der vorgesehenen Nutzung der

Bestandsleitung) keine Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung herstellbar wäre, komplett in Anspruch genommen ist. Bei Reilingen (Trassenkorridorsegment 04-011), Oberhausen (Trassenkorridorsegment 04-020) und Philippsburg (Trassenkorridorsegment 04-021) reichen Flächen für Siedlung und Industrie und Gewerbe in den Trassenkorridor, auf denen die Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung bei einem Leitungsneubau (an Stelle der vorgesehenen Nutzung der Bestandsleitung) nicht herstellbar wäre. Diese führen zu einer teilweise kleinflächigen Inanspruchnahme des Trassenkorridors, die jedoch nur bedingt planerische Einschränkungen zur Folge hätten.

Bei Waghäusel (Trassenkorridorsegmente 04-017/018) wird der Trassenkorridor teilweise durch zu meidende Flächen für Siedlung und Industrie und Gewerbe in Anspruch genommen. Da auf diesen Flächen bei einem Leitungsneubau (an Stelle der vorgesehenen Nutzung der Bestandsleitung) keine Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung herstellbar wäre, müssten diese Bereiche gemieden werden. Aufgrund der in diesem Bereich vorhandenen sonstigen Infrastruktur (Bundesstraße B 36, Landesstraße L 555, Bahnstrecke) wäre die Führung eines Leitungsneubaus (an Stelle der vorgesehenen Nutzung der Bestandsleitung) dort planerisch deutlich eingeschränkt.

Tabelle 6.3-5

Bewertung Trassenkorridorabschnitt Rheinau - Oftersheim

TK-Segment	Ort	Typ	Raumordnerischer Belang
04-011/020/021	Reilingen/ Oberhausen/ Philippsburg	Korridor jeweils kleinflächig in Anspruch genommen	Flächen für Siedlung / Industrie und Gewerbe
04-017/018	Waghäusel	Korridor teilweise in Anspruch genommen	Flächen für Siedlung / Industrie und Gewerbe

6.3.5.1.5

Trassenkorridorabschnitt Kernkraftwerk Philippsburg

Im Bereich des Kernkraftwerks Philippsburg (Trassenkorridorabschnitt 05) ist nach derzeitigem Planungsstand zum Anschluss an den Standort für das Gleichstrom-Umspannwerk ein Leitungsneubau (LK 6) vorgesehen (siehe Kapitel 3.2.3). Angesichts der auf dem Kraftwerksgelände vorhandenen Gebäude und Einrichtungen sowie der geplanten Rückbauaktivitäten auf dem Kraftwerksgelände ist es hier erforderlich, für die Trassierung der Leitung entsprechende planerische Freiheitsgrade zu erhalten, wodurch sich der genaue Trassenverlauf im Rahmen der Detailplanung noch ändern kann. Unabhängig vom Trassenverlauf ergeben sich durch einen Leitungsneubau in diesem Trassenkorridorabschnitt allerdings keine Bereiche, in denen der Trassenkorridor

aufgrund von Flächen, bei denen bei einem Leitungsneubau keine Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung herstellbar wäre, komplett oder teilweise in Anspruch genommen wird.

6.3.5.2 *Bewertung des vorgeschlagenen Trassenkorridors*

Für die Umsetzung des geplanten Vorhabens im vorgeschlagenen Trassenkorridor ist größtenteils die Nutzung bestehender Freileitungen bzw. die Nutzung als Ersatzneubau in vorhandener Trasse oder Parallelneubau innerhalb des bestehenden Trassenbandes vorgesehen. In den Bereichen des vorgeschlagenen Trassenkorridors, in denen die Nutzung der Bestandsleitung/-trasse vorgesehen ist, ist das geplante Vorhaben mit den Erfordernissen der Raumordnung aus gutachterlicher Sicht vereinbar. Die Bestandsleitung/-trasse stellt allerdings in diesen Bereichen teilweise die einzige konfliktfreie Möglichkeit zur Nutzung innerhalb des Trassenkorridors dar. Dies betrifft insbesondere die Trassenkorridorsegmente 01-002/003/004 bei Feudenheim, in denen der Trassenkorridor vollständig von Grünzäsuren in Anspruch genommen ist und Trassenkorridorsegment 02-009 bei Oftersheim, in dem ein Vorranggebiet oberflächennahe Rohstoffe den Trassenkorridor vollständig in Anspruch nimmt. In diesen Bereichen ist eine Umgehung nicht möglich. Die Vereinbarkeit mit diesen Erfordernissen der Raumordnung ist nur aufgrund des vorgesehenen Parallelneubaus innerhalb des Bestehenden Trassenbandes in Trassenkorridorsegment 01 bzw. der vorgesehenen Nutzung der Bestandstrasse in Form eines Ersatzneubaus in Trassenkorridorsegment 02 herstellbar.

Des Weiteren wird der Trassenkorridor im Trassenkorridorsegment 04-017/04-018 bei Waghäusel zu großen Teilen durch Siedlungsflächen und Flächen für Industrie und Gewerbe in Anspruch genommen. Die Planungsfreiheit ist dort aufgrund dazwischenliegender bestehender Infrastrukturen deutlich eingeschränkt. Die hier vorgesehene Nutzung der Bestandsleitung als Leitungskategorie 2 stellt aus derzeitiger Sicht im Vergleich zu einem Leitungsneubau eine zumindest konfliktärmere Möglichkeit zur Nutzung innerhalb des Trassenkorridors dar.

Als Gesamtergebnis der Prüfung des vorgeschlagenen Trassenkorridors zeigt sich, dass an verschiedenen Stellen des Leitungsabschnitts innerhalb des Trassenkorridors aus raumordnerischer Sicht Restriktionen eintreten können. Das Vorhaben ist jedoch in der jeweils vorgesehenen Leitungskategorie innerhalb des Trassenkorridors realisierbar.

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

- Voraussichtliche Kosten für das Vorhaben
- Kommunale Bauleitplanung
- Flächenneuanspruchnahme
- Infrastruktureinrichtungen
- Weitere Belange wie beispielsweise Forst- und Landwirtschaft

Diese sonstigen privaten und öffentlichen Belange werden daraufhin untersucht, ob sie der Verwirklichung des Vorhabens im Trassenkorridor entgegenstehen können. Dabei wird berücksichtigt, ob und inwieweit die durch die Verwirklichung des Vorhabens berührten Belange auf der Ebene der Bundesfachplanung erkennbar und von Bedeutung sind.

7.1

VORAUSSICHTLICHE KOSTEN

Auf Basis der im Netzentwicklungsplan Strom (vgl. Entwurf zum NEP Strom 2030 (ÜNB, 2017)) aufgeführten Kostenschätzungen für Investitionskosten für den Neubau von Gleichstromfreileitungen und Drehstromfreileitungen (zur Anbindung für den temporären Drehstrombetrieb) von 1,50 Mio. €/km ergeben sich für einen *generellen Leitungsneubau im Trassenkorridor im Abschnitt B „Wallstadt - Philippsburg“* folgende voraussichtlichen Investitionskosten:

- beim Neubau einer Gleichstromfreileitung in dem von der Vorhabenträgerin vorgeschlagenen Trassenkorridor (Abschnittslänge ca. 43,5 km): ca. 65,3 Mio. €

Abschnitt	Länge	Voraussichtliche Investitionskosten
Wallstadt – Philippsburg (LK 4: 1,5 Mio. €/km)	ca. 43,5 km	ca. 65,3 Mio. €

Demgegenüber ergeben sich bei *Realisierung des Vorhabens unter Nutzung bestehender Freileitungen* auf Basis der im Netzentwicklungsplan Strom (vgl. Entwurf zum NEP Strom 2030 (ÜNB, 2017)) aufgeführten Kostenschätzungen für Investitionskosten für die Umstellung einer Freileitung von Dreh- auf Gleichstrom bzw. Auflage/ Umbeseilung eines 380-kV-Drehstromkreises (zur An-

bindung für den temporären Drehstrombetrieb) von 0,20 Mio. €/km und für den Neubau von Gleichstromfreileitungen bzw. Drehstromfreileitungen (zur Anbindung für den temporären Drehstrombetrieb) von 1,50 Mio. €/km folgende voraussichtlichen Investitionskosten:

- im von der Vorhabenträgerin vorgeschlagenen Trassenkorridor (Abschnittslänge ca. 43,5 km): ca. 37,3 Mio. €

Teilabschnitt	Länge	Voraussichtliche Investitionskosten
Sandhausen - Philippsburg (LK 2: 0,2 Mio. €/km)	ca. 21,5 km	ca. 4,3 Mio. €
Rheinau - Oftersheim (LK 4: 1,5 Mio. €/km)	ca. 9,6 km	ca. 14,4 Mio. €
Wallstadt – Rheinau - Oftersheim - Sandhausen (LK 5: 1,5 Mio. €/km)	ca. 11 km	ca. 16,5 Mio. €
Oftersheim - Sandhausen Philippsburg (LK 6: 1,5 Mio. €/km)	ca. 1,4 km	ca. 2,1 Mio. €
Summe	ca. 43,5 km	ca. 37,3 Mio. €

Somit können durch die von der Vorhabenträgerin geplante Nutzung von bestehenden Freileitungen im vorgeschlagenen Trassenkorridor, neben der schnelleren Umsetzung und der Schonung von Natur und Landschaft sowie sonstiger öffentlicher und privater Belange, die anfallenden Projektkosten im Abschnitt B „Wallstadt – Philippsburg“ auf Basis der vorgenannten Standardkosten im Vergleich zu einem generellen Leitungsneubau im vorgeschlagenen Trassenkorridor um mindestens ca. 28 Mio. € (ca. 65,3 – ca. 37,3 Mio. €) und dadurch auch die Auswirkungen dieser Investition auf die Netzentgelte bzw. Stromkosten gesenkt werden.

7.2

KOMMUNALE BAULEITPLANUNG

Das geplante Vorhaben sieht größtenteils die Nutzung bestehender Leitungen bzw. der bestehenden Trasse und zum Teil Leitungsneubau vor (vorrangig in Bündelung mit Bestandsleitungen). 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 vorhandenen Leitungsbestand als Belang einer evtl. konkurrierenden Raumnutzungen erkannt und gem. § 1 Abs. 7 BauGB bei der Aufstellung ihrer Bauleitpläne berücksichtigt haben.

Bei der Nutzung bestehender Strukturen kann folglich davon ausgegangen werden, dass eine Einschränkung der kommunalen Planungshoheit nicht zu erwarten ist, wenn die gegenwärtige Situation nicht verändert wird, d.h. dass keine neuen Konflikte entstehen und bestehende Konflikte nicht verschärft werden.

Im Rahmen dieses Kapitels wird überprüft, ob die kommunalen Planungen der im Trassenkorridor liegenden Gemeinden durch das Vorhaben betroffen sein könnten.

Dazu werden die vorbereitenden und verbindlichen Bauleitplanungen der im Trassenkorridor liegenden Gemeinden geprüft. Dem konservativen Ansatz folgend, werden auch die je 200m darüber hinaus gehenden Flächen bzgl. ihrer zukünftigen Entwicklung und dadurch möglicherweise entstehende neue Betroffenheiten durch die zu nutzende Leitung/Trasse bzw. den Neubau der Leitung (in Bündelung) geprüft (vgl. Anhang D.1.1 – geprüfte Bauleitpläne). Für diese Prüfung werden aktuelle Luftbilder (ESRI) und ATKIS-Daten (Stand 2017) ausgewertet, um die Planungen mit dem Stand der baulichen Entwicklung abzugleichen.

Folgende Gemeinden sind durch die Trassenkorridore sowie die konservative Erweiterung des Untersuchungsraumes betroffen:

Tabelle 7.2-1: *Gemeinden im Trassenkorridor/erweiterten Untersuchungsraum*

Land/Kreis	Gemeinde
Rhein-Neckar-Kreis	Altlußheim
Rhein-Neckar-Kreis	Eppelheim
Heidelberg	Heidelberg
Rhein-Neckar-Kreis	Ilvesheim
Mannheim	Mannheim
Rhein-Neckar-Kreis	Neulußheim
Karlsruhe	Oberhausen-Rheinhausen
Rhein-Neckar-Kreis	Oftersheim
Karlsruhe	Philippsburg
Rhein-Neckar-Kreis	Plankstadt
Rhein-Neckar-Kreis	Reilingen
Rhein-Neckar-Kreis	Sandhausen
Rhein-Neckar-Kreis	St. Leon-Rot
Karlsruhe	Waghäusel
Rhein-Neckar-Kreis	Walldorf

Im Bereich der Leitungskategorien 2-4 wurde im Ergebnis folgende Bauleitplanung identifiziert, deren bauliche Entwicklung nicht überwiegend im Bestand stattfindet, sondern deutlich in den bisher unbebauten Bereich hineinragt. (Der Hinweis auf die Annäherung an die bestehende Freileitung bezieht sich auf die Freileitung in dem Trassenband, das dem Vorhaben zu Grunde liegt.):

- Bebauungsplan St. Leon-Rot
 - Sport-/Freizeit-/Erholungsfläche
(Annäherung an bestehende Freileitung auf ca. 270 m)

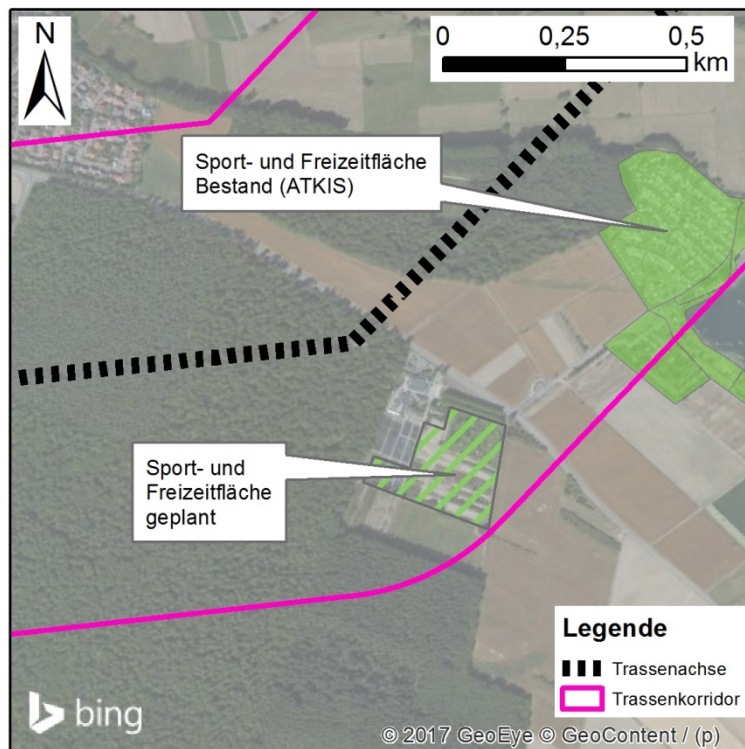


Abbildung 7.2-1 Auszug Bebauungsplan St. Leon-Rot

- Flächennutzungsplan Philippsburg/ Oberhausen-Rheinhausen
 - Wohnbaufläche
(an Ortsrandlage Oberhausen)
(Annäherung an bestehende Freileitung auf ca. 270 m, jedoch in direkter Nachbarschaft zu einer weiteren Freileitung)
- Bebauungspläne Oberhausen-Rheinhausen
 - Mischgebiet
(Planung reicht bis unter die bestehende Freileitung)

- Zwei Mischgebiete
(Annäherung an bestehende Freileitung auf ca. 370 m, keine Veränderung gegenüber derzeitiger Situation benachbarter Flächen)
- Mischgebiet
(Annäherung an bestehende Freileitung auf ca. 200 m, keine Veränderung gegenüber derzeitiger Situation benachbarter Flächen)
- Wohnbaufläche & Sport-/Freizeit-/Erholungsfläche
(Erweiterung an Ortsrandlage)
(Annäherung an bestehende Freileitung auf ca. 270 m, s. Flächennutzungsplan)

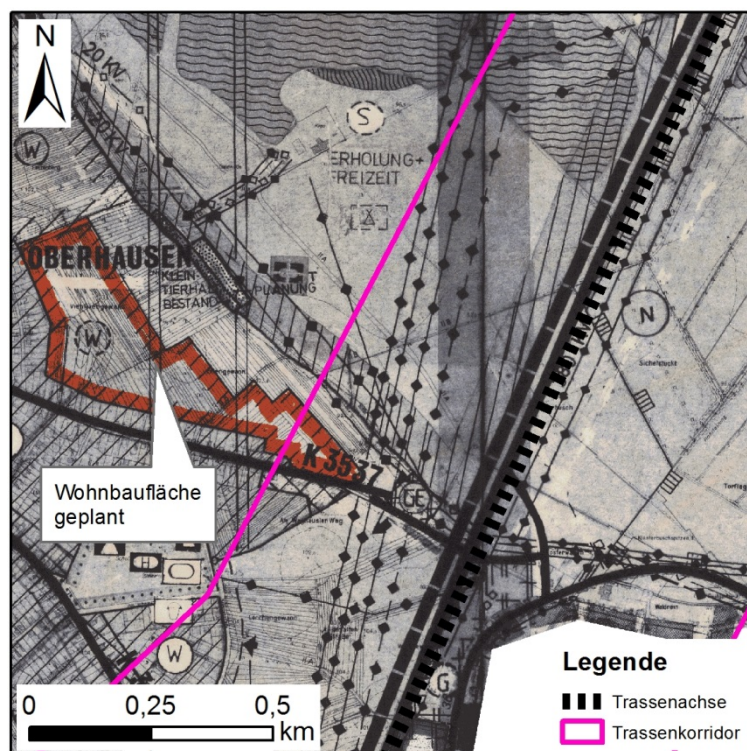


Abbildung 7.2-2 Auszug Flächennutzungsplan Philippsburg/ Oberhausen-Rheinhausen

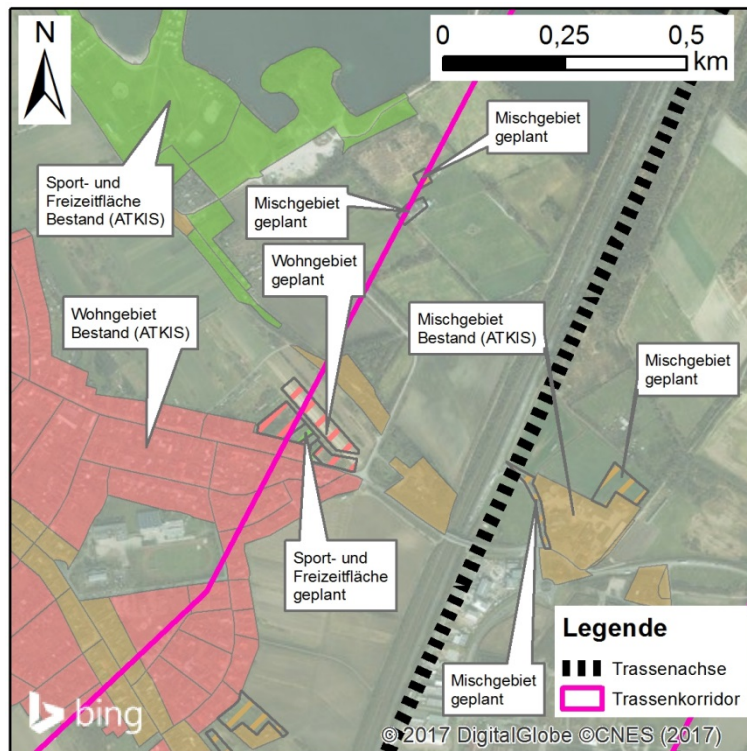


Abbildung 7.2-3 *Bebauungspläne Oberhausen-Rheinhausen*

- Flächennutzungsplan Waghäusel
 - Industrie- und Gewerbegebiet (nordwestliche Ortsrandlage)
(Annäherung an bestehende Freileitung auf ca. 550 m, keine Veränderung gegenüber derzeitiger Situation benachbarter Flächen)
 - Industrie- und Gewerbegebiet (südwestliche Ortsrandlage)
(Annäherung an bestehende Freileitung auf ca. 440 m, keine Veränderung gegenüber derzeitiger Situation benachbarter Flächen)
- Bebauungsplan Waghäusel
 - Zwei Industrie- und Gewerbegebiete
(Annäherung an bestehende Freileitung auf ca. 200 m bzw. 340 m, keine Veränderung gegenüber derzeitiger Situation benachbarter Flächen)
 - Sport-/Freizeit-/Erholungsfläche
(Annäherung an bestehende Freileitung auf ca. 480 m)

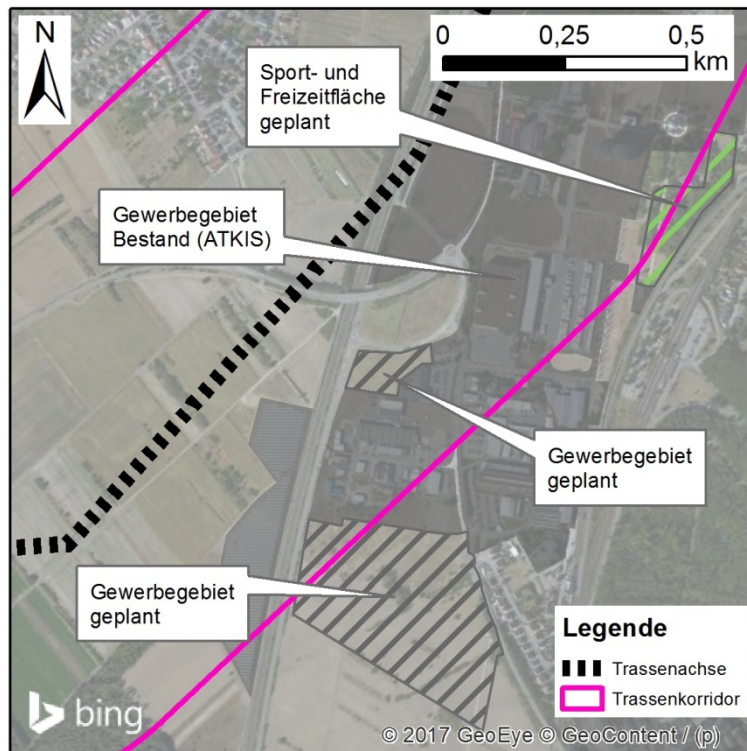


Abbildung 7.2-5 Auszug Bebauungsplan Waghäusel

Die Gebiete wurden angesichts der bestehenden Freileitungstrasse in der vorbereitenden Bauleitplanung ausgewiesen. Da das geplante Vorhaben in diesen Bereichen vorsieht, die bestehende Leitung bzw. die bestehende Trasse zu nutzen, wird die gegenwärtige Situation nicht so verändert, dass neue Konflikte entstehen oder bestehende Konflikte sich verschärfen.

Im Bereich der Leitungskategorie 5 wurde folgende Bauleitplanung identifiziert, deren bauliche Entwicklung nicht im Bestand stattfinden, sondern deutlich in den bisher unbebauten Bereich hineinragt:

- Flächennutzungsplan Mannheim
 - Gewerbliche Baufläche (an Ortsrandlage Wallstadt)
(Annäherung an bestehende Freileitung auf ca. 600 m, d.h. keine Veränderung gegenüber derzeitiger Situation benachbarter Flächen)
 - Gewerbliche Baufläche (an Ortsrandlage Hochstätt)
(Annäherung an bestehende Freileitung auf ca. 130 m)
 - Wohnbaufläche (an Ortsrandlage Hochstätt)
(Annäherung an bestehende Freileitung auf ca. 460 m, keine Veränderung gegenüber derzeitiger Situation benachbarter Flächen)

- Bebauungsplan Mannheim
 - Zwei Industrie- und Gewerbeflächen (an Ortsrandlage Feudenheim)
(Annäherung an bestehende Freileitung auf ca. 100 m bzw. 160 m, keine Veränderung gegenüber derzeitiger Situation benachbarter Flächen)
 - Zwei Industrie- und Gewerbeflächen (an Ortsrandlage Neu-Ostheim)
(Annäherung an bestehende Freileitung auf ca. 220 m bzw. 400 m, keine Veränderung gegenüber derzeitiger Situation benachbarter Flächen)
 - Sport-/Freizeit-/Erholungsfläche (Erweiterung an Ortsrandlage Hochstätt)
(Annäherung an bestehende Freileitung auf ca. 400 m)
- Bebauungsplan Ilvesheim
 - Industrie- und Gewerbefläche (an Ortsrandlage Ilvesheim)
(Planung reicht bis unter die bestehenden Freileitungen)
 - Sport-/Freizeit-/Erholungsfläche (Erweiterung an Ortsrandlage)
(Planung reicht bis unter die bestehende Freileitung)

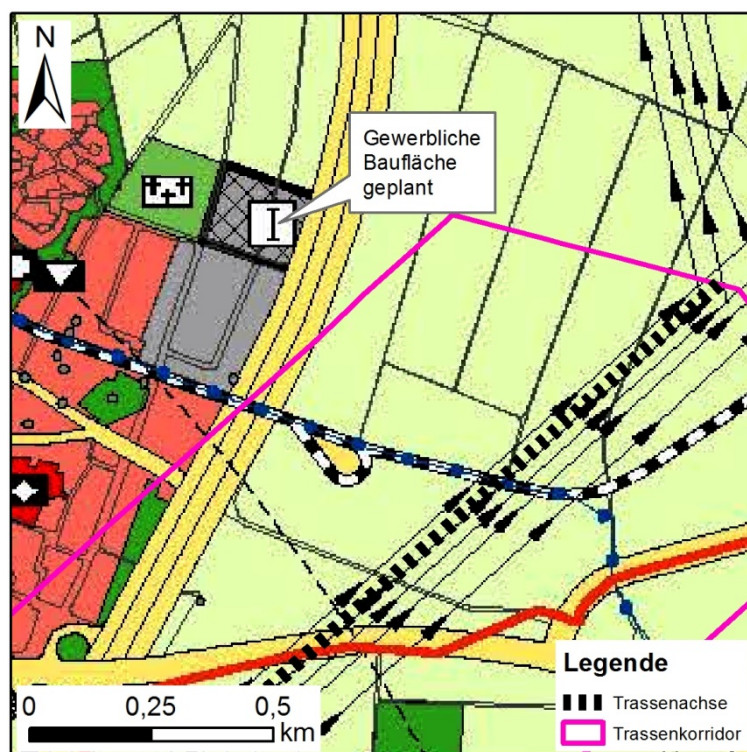


Abbildung 7.2-6 Auszug Flächennutzungsplan Mannheim im Bereich Wallstadt

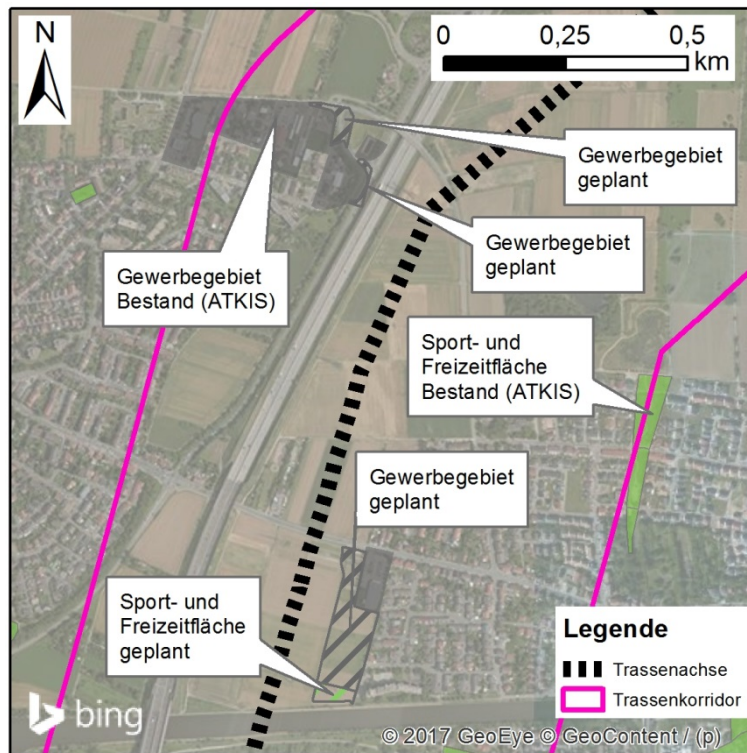


Abbildung 7.2-7 *Bebauungsplan Mannheim im Bereich Feudenheim und Bebauungsplan Ilvesheim*

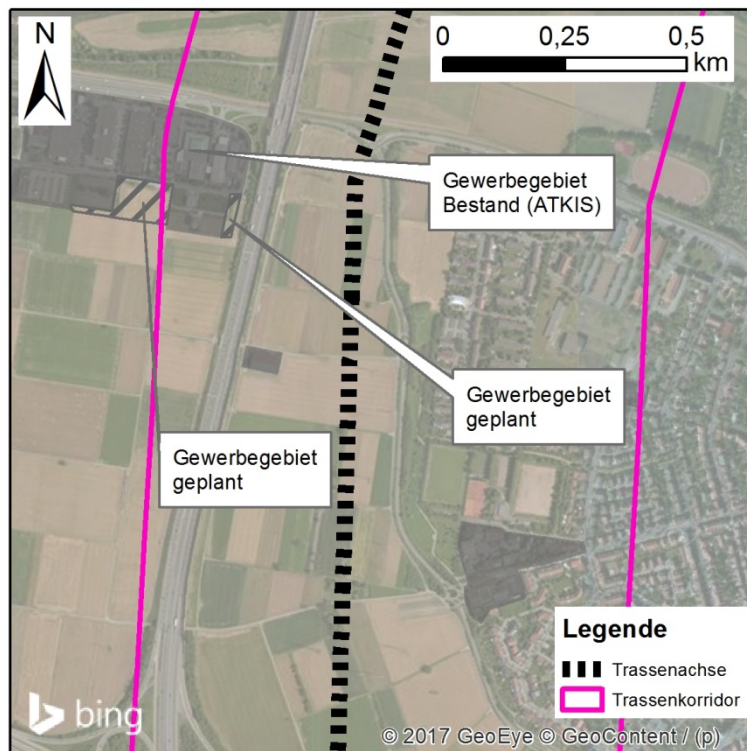


Abbildung 7.2-8 *Bebauungsplan Mannheim im Bereich Neu-Ostheim und Seckenheim*



Abbildung 7.2-9 Auszug Flächennutzungsplan Mannheim

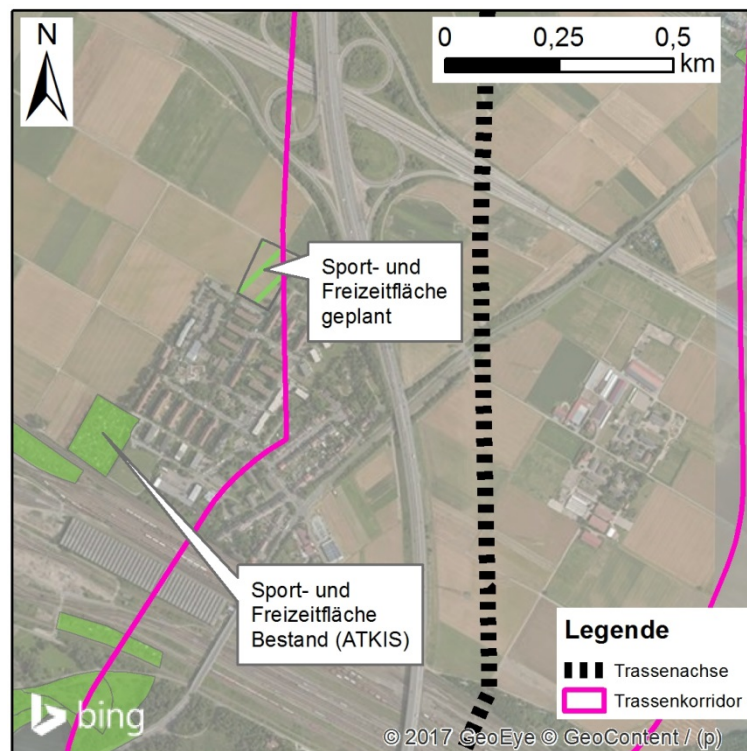


Abbildung 7.2-10 Bebauungsplan Mannheim im Bereich Hochstätt

Die genannten Bauleitpläne weisen neue Flächen bzw. Flächenerweiterungen im Bereich des geplanten Vorhabens aus, in dem ein Neubau innerhalb des bestehenden Trassenraumes vorgesehen ist. Es ist davon auszugehen, dass die gegenwärtige Situation nicht so verändert wird, dass neue Konflikte entstehen oder bestehende Konflikte sich verschärfen.

7.3

FLÄCHENNEUINANSPRUCHNAHME

Das betrachtete Vorhaben sieht vorrangig die Nutzung bestehender Leitungen bzw. Trassen vor, daher kommt es nur punktuell zu einer dauerhaften Neuinanspruchnahme von Flächen.

Im Bereich der vorgesehenen Nutzung von bestehenden Leitungen bzw. Trassen wird es punktuell durch das Verschieben von Maststandorten zu Veränderungen in der Betroffenheit von Grundstückseigentümern kommen. Das gilt sowohl für dieses Vorhaben als auch für den Neubau von Leitungen, da dieser entweder im bestehenden Trassenraum erfolgt oder sich nur über wenige Spannfeldlängen erstreckt. Nach aktuellem Planungsstand wird für den vorgeschlagenen Trassenkorridor die Verschiebung von ggf. 29 Maststandorten innerhalb bestehender Leitungen bzw. Trassen erforderlich sein, ggf. 22 Maststandorte sind standortgleich. Bei ggf. 10 Maststandorten kommt es zu einer Neuinanspruchnahme durch Neubau. Bei einer Flächeninanspruchnahme von ca. 100 m² pro Mastgeviert ergibt sich eine Fläche von insgesamt ca. 0,39 ha, auf der es aufgrund der neuen Maststandorte zur Nutzungsänderung bzw. ggf. zum Nutzungsausfall kommt (29 Mastverschiebungen, 10 Neuinanspruchnahmen durch Neubau). Demgegenüber stehen insgesamt ggf. 67 Masten, die zurückgebaut werden und die bislang beanspruchten Flächen freigeben.

Eine Verbreiterung von Schutzstreifen wird nach derzeitigem Planungsstand für den vorgeschlagenen Trassenkorridor nur zwischen Rheinau und Oftersheim in einigen Offenlandbereichen der Leitungskategorie 4 (Ersatzneubau) auf einer Länge von ca. 9,6 km erforderlich. Die Verbreiterung wird bis zu ca. 5 Meter beidseitig der geplanten Leitung umfassen.

Die Mastverschiebungen erfolgen innerhalb bestehender Leitungen bzw. Trassen. Die Neuinanspruchnahmen erstrecken sich über wenige Spannfeldlängen.

In den Bereichen der LK 5 zwischen Wallstadt und Rheinau sowie beim Umspannwerk Neurott kann es zur Flächenneuinanspruchnahme durch Schutzstreifenverbreiterungen kommen. In den Bereichen der LK 6 im Bereich des Umspannwerks Neurott sowie im Bereich Philippsburg ist davon auszugehen,

dass eine Neuinanspruchnahme von Flächen über eine Länge von insgesamt bis zu ca. 1,3 km bis ca. 35 Meter beidseitig der geplanten Leitung erforderlich wird.

Eine für die Ebene der Bundesfachplanung bedeutsame dauerhafte Flächenneuanspruchnahme ist somit nicht erkennbar.. Eine Raumbedeutsamkeit von neuen Betroffenheiten in den Trassenkorridoren kann somit ausgeschlossen werden. Eine weitere Betrachtung auf Ebene der Bundesfachplanung erübrigt sich.

7.4

INFRASTRUKTUREINRICHTUNGEN

Gemäß Untersuchungsrahmen sind im Rahmen der Bundesfachplanung für den Trassenkorridor folgende Infrastruktureinrichtungen bezüglich möglicher Konflikte bzw. deren Verträglichkeit und Betriebssicherheit sowie ihrer weiteren sachgemäßen Funktion zu betrachten. Im Folgenden verwendete elektrotechnische Fachbegriffe sind im Glossar erläutert.

- Flughäfen und sonstige Flugplätze, inkl. Militärflugplätze
- Verkehrswege (Straßen- und Schienenwege etc.)
- Erzeugungsanlagen für erneuerbare Energien
- Übertragungs- und Verteilnetzbetreiber – Elektrizität
- Fernleitungs- und Verteilnetz Gas
- Weitere Leitungsinfrastruktur insb. die NATO-Produktenfernleitung
- Richtfunkverbindungen und andere Telekommunikationsinfrastruktur
- Wetterradarstationen des Deutschen Wetterdienstes
- Ver- und Entsorgungsanlagen

Auf Ebene der Bundesfachplanung können aufgrund des derzeitigen Kenntnis- und Planungsstandes vorerst nur grundsätzliche Aussagen zu möglichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf andere Infrastruktureinrichtungen und eventuell erforderlichen technischen Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung getroffen werden. Erst im Rahmen der Detailplanung im anschließenden Planfeststellungsverfahren können diese Aussagen konkretisiert werden. Dieses Vorgehen wird auch durch die Betreiber vorgenannter Infrastrukturen bestätigt, indem sie in den eingegangenen Stellungnahmen zum § 6 Antrag auf Bundesfachplanung auf die weitere Beteiligung im nachfolgenden Planungs- bzw. Genehmigungsverfahren verweisen.

Flughäfen und sonstige Flugplätze, inkl. Militärflugplätze

Die Funktionalität, Betriebsweise und Betriebssicherheit von Flughäfen und sonstigen Flugplätzen, inkl. Militärflugplätzen, können durch die Auswirkungen von Freileitungen eingeschränkt werden in Bezug auf

- Flugsprachfunk
- Funkdienst
- Flughöhe

Auswirkungen auf den Flugsprachfunk über das bekannte Maß der bestehenden Drehstrom-Freileitungen hinaus sind durch das geplante Vorhaben nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand aufgrund der genutzten unterschiedlichen Frequenzbereiche sicher auszuschließen (vgl. PD CISPR/TR 18-1:201, PD CISPR/TR:18-2:2010, EN55011, Frequenzplan der Bundesnetzagentur, Stand April 2016).

Geringfügige Störungen des Funkdienstes der Flugnavigation (Non-Directional Beacon – *Kreisfunkfeuer* / NDB) durch das geplante Vorhaben können nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand noch nicht ausgeschlossen werden. Es ist ein gesicherter technischer Planungsstand für den Trassenraum und die Trassenachse erforderlich, um darauf aufbauend Modellrechnungen für die Wahrscheinlichkeit von Störungen durchführen zu können. Gleiches gilt für die Planung von ggf. geeigneten technischen Maßnahmen (z.B. die Verwendung von Filtern), um ggf. auftretende Störungen des Funkdienstes gezielt zu reduzieren.

Auswirkungen auf Flughäfen und sonstige Flugplätze, inkl. Militärflugplätze durch das geplante Vorhaben/die geplanten Mastveränderungen (Ersatzneubau des Leitungsabschnittes Rheinau - Oftersheim) sind nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand sicher auszuschließen, da die neu zu errichtenden Masten die maßgebliche Höhe von 100 m über Grund unterschreiten (vgl. §§ 12 Abs. 3, 14 Abs. 1 und 2; LuftVG). Für neue Maststandorte (Parallelneubau der Leitungsabschnitte Wallstadt – Rheinau und Oftersheim – Sandhausen sowie Neubau im Bereich Neurott) sind im Einzugsbereich von Flughäfen und sonstigen Flugplätzen Abstimmungen mit dem Betreiber erforderlich.

Fazit:

Nach derzeitigem Kenntnis- und Planungsstand können für den Trassenkorridor sowie die Nutzung vorhandener Leitungen bzw. Trassen vom geplanten Vorhaben ausgehende Auswirkungen auf den Flugsprachfunk sowie die Bau-

und Anlagenschutzbereiche für die Belange von Flughäfen und sonstigen Flugplätzen, incl. Militärflugplätze sicher ausgeschlossen werden.

Für den Funkdienst der Flugnavigation (NDB) ist dies erst nach genaueren Prüfungen und ggf. dem Einsatz von Minimierungsmaßnahmen (Einbau von Filtern) auf der nachfolgenden Planungsebene möglich.

Für die von der Vorhabenträgerin vorgesehenen Bereiche mit Parallel- oder reinem Neubau, müssen zudem hinsichtlich ihrer möglichen Auswirkungen auf Bau- und Anlagenschutzbereiche für die Belange von Flughäfen und sonstigen Flugplätzen, incl. Militärflugplätze zusätzliche Abstimmungen mit den jeweils zuständigen Betreibern bzw. Behörden auf der nachfolgenden Planungsebene erfolgen.

Verkehrswege (Straßen- und Schienenwege etc.)

Die Funktionalität, Betriebsweise und Betriebssicherheit von Verkehrswegen können durch die Auswirkungen von Freileitungen eingeschränkt werden in Bezug auf

- Flächenverlust,
- Überspannung.

Beeinträchtigungen derartiger Infrastrukturen durch das geplante Vorhaben über das bekannte Maß der bestehenden Drehstrom-Freileitungen hinaus können nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand ausgeschlossen werden, da

- neu zu errichtende Masten außerhalb der Baukörper und Anbauverbotszonen der Infrastruktureinrichtungen errichtet werden können und
- die erforderlichen Mindestabstände gem. DIN VDE 0210 bzw. EN 50341-1, DIN EN 60071-2 und DIN EN 60071-5 zwischen Leiterseilen und Infrastruktureinrichtungen einzuhalten sind.

Fazit:

Durch die Umsetzung o.g. Maßnahmen im Zuge der weiteren technischen Detailplanung können Auswirkungen durch das geplante Vorhaben auf die Belange von Verkehrswegen sowohl für den Trassenkorridor als auch die Nutzung bestehender Leitungen bzw. Trassen nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand sicher ausgeschlossen werden. Das gleiche gilt für die Bereiche mit Parallelneubau bzw. Neubau.

Erzeugungsanlagen für Erneuerbare Energien

Die Funktionalität, Betriebsweise und Betriebssicherheit von Erzeugungsanlagen für erneuerbare Energien können durch die Auswirkungen von Freileitungen eingeschränkt werden in Bezug auf

- Flächenverlust
- induktive Beeinflussung
- Verschattung

Beeinträchtigungen derartiger Anlagen durch das geplante Vorhaben über das bekannte Maß der bestehenden Drehstrom-Freileitungen hinaus sind nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand aus folgenden Gründen nicht zu erwarten:

- Neu zu errichtende Masten werden außerhalb der Erzeugungsanlage errichtet bzw. die erforderlichen Mindestabstände gem. DIN VDE 0210 bzw. EN 50341-1, DIN EN 60071-2 und DIN EN 60071-5 eingehalten.
- Zur Vermeidung von unzulässigen induktiven Beeinflussungen von Photovoltaikanlagen in unmittelbarer Nähe zu Gleichstromkreisen werden die gleichen Grundsätze wie für Drehstromkreise angewendet. Unzulässige kapazitive wie ohmsche Beeinflussungen werden durch normgerechte Erdung gem. DIN EN 50341; DIN VDE 0100 Teil 410/540 und DIN VDE 0185 vermieden.
- Eine zusätzliche Verschattung (Ertragsausfall) von vorhandenen Photovoltaikanlagen durch das Vorhaben kann ausgeschlossen werden.

Fazit:

Durch die Umsetzung o.g. Maßnahmen im Zuge der weiteren technischen Detailplanung können zusätzliche Auswirkungen durch das geplante Vorhaben auf die Belange von Erzeugungsanlagen für Erneuerbare Energien sowohl für den Trassenkorridor als auch die geplante Nutzung bestehender Leitungen bzw. Trassen sowie auch für die Bereiche mit Parallel- bzw. Neubau nach derzeitigem Kenntnis- und Planungsstand sicher ausgeschlossen werden.

Übertragungs- und Verteilnetze 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)
- Netzschutz

Beeinträchtigungen derartiger Anlagen durch die geplante Gleichstromverbindung über das bekannte Maß der bestehenden Drehstrom-Freileitungen hinaus können nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand auf ein unbedenkliches Maß aus folgenden Gründen minimiert bzw. ausgeschlossen werden:

- Die erforderlichen Mindestabstände gem. DIN VDE 0210 bzw. EN 50341-1, DIN EN 60071-2 und DIN EN 60071-5 zu anderen Freileitungen derartiger Infrastruktureinrichtungen werden eingehalten.
- Die entstehenden Beeinflussungen von parallel verlaufenden Drehstromkreisen können durch geeignete technische Maßnahmen (z.B. Verdrillung von Stromkreisen) minimiert werden (vgl. RUSEK et al., 2013). Erforderliche Detailuntersuchungen können erst nach der Festlegung des genauen Verlaufs des geplanten Vorhabens durchgeführt werden.
- Die induktive Kopplung findet nur bei transienten Vorgängen, z.B. Erdkurzschlüssen auf der Gleichstromleitung statt. Die Stromsteilheit, die Amplitude und die Stromflussdauer der Transienten bei Gleichstromleitungen sind geringer als bei Drehstromleitungen, daher ist die induktive Beeinflussung unkritisch.
- Die aufgrund der kapazitiven Kopplung in die Drehstromstromkreise eingekoppelten Gleichstrom-Spannungskomponenten sind bei der Auslegung der Isolatoren zu berücksichtigen. Hier ist der Einsatz von Isolatoren mit größerem spezifischem Kriechweg (z.B. Silikonverbundisolatoren) vorgesehen. (vgl. KNAUEL et al., 2014; GUTMANN et al., 2013)
- In Drehstromkreise ohmsch eingekoppelte Ströme können eine zusätzliche Magnetisierung der Transformatoren verursachen, die zu einem höheren Geräuschpegel und zu größeren Verlusten führen können. Bei Beeinflussungslängen von bis zu 20 km in 110-kV und bis zu 70 km in 380-kV ist die zusätzliche Magnetisierung im Zusammenhang mit dem Transformator-Geräuschpegel als unkritisch zu bewerten (vgl. RUSEK et al., 2013, SUNDERMANN, 2016). Bei größeren Beeinflussungslängen werden Abhilfemaßnahmen, wie Kompensation, Einhausung der Transformatoren oder der Einsatz von Transformatoren mit anderer Magnetisierungscharakteristik eingesetzt. Erforderliche Detailuntersuchungen können erst nach der Fest-

legung des genauen Verlaufs des geplanten Vorhabens durchgeführt werden.

Fazit:

Durch die Umsetzung o.g. Maßnahmen bei der weiteren technischen Detailplanung des Vorhabens können zusätzliche Auswirkungen durch das geplante Vorhaben auf die Belange des Übertragungs- und Verteilnetzes Elektrizität sowohl für den Trassenkorridor als auch die geplante Nutzung bestehender Leitungen bzw. Trassen sowie auch für die Bereiche mit Parallel- bzw. Neubau nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand nicht sicher ausgeschlossen, allerdings minimiert und sicher beherrscht werden. Die Verträglichkeit mit derartigen Infrastruktureinrichtungen, deren Betriebssicherheit sowie deren weitere sachgemäße Funktion, auf gleichem Mastgestänge oder parallel verlaufen, wird durch entsprechende Maßnahmen sichergestellt werden.

Fernleitung- und Verteilnetz Gas

Die Funktionalität, Betriebsweise und Betriebssicherheit des Fernleitungs- und Verteilnetzes für Gas, können durch die Auswirkungen von Freileitungen eingeschränkt werden in Bezug auf

- Flächenverlust
- induktive Beeinflussung
- kapazitive Beeinflussung
- Berührungs- und Beeinflussungsspannungen
- Ohmsche Querkopplung

Beeinträchtigungen derartiger Anlagen durch das geplante Vorhaben über den bekannten Rahmen der bestehenden Drehstrom-Freileitungen hinaus sind nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand aus folgenden Gründen nicht zu erwarten, da

- Neu zu errichtende Masten werden außerhalb der Schutzstreifen der Infrastruktureinrichtungen errichtet.
- Die induktiven Beeinflussungen von Rohrleitungen durch Gleichstrom-Freileitungen sind geringer als durch Drehstromfreileitungen (gem. DIN VDE 0100 Teil 410/540 und DIN VDE 0185). Die von Drehstrom-Freileitungen her bekannten Maßnahmen sind daher ausreichend.
- Kapazitive Beeinflussungen können nur bei oberirdisch verlegten Rohrleitungen auftreten. Dies lässt sich durch Erdungsmaßnahmen, wie sie von

Drehstrom-Freileitungen her bekannt sind gem. DIN VDE 0100 Teil 410/540 und DIN VDE 0185, vermeiden.

- In parallel geführten Rohrleitungen können durch ohmsche Längskopplung, infolge von Erdkurzschlussströmen, Berührungs- und Beeinflussungsspannungen entstehen. Diese sind aufgrund der geringen Stromsteilheiten und Stromflussdauer bei Fehlern in Gleichstromkreisen geringer als in Drehstromkreisen.
- Eine Beeinflussung durch ohmsche Querkopplung ist nur bei einer oberirdischen Rohrleitung möglich. Der eingeprägte Strom wird aber über die Erdungspunkte zur Erde abgeführt, so dass keine Erhöhung der Berührungsspannungen zu erwarten ist.

Fazit:

Durch die Umsetzung o.g. Maßnahmen bei der weiteren technischen Detailplanung des Vorhabens können zusätzliche Auswirkungen durch das geplante Vorhaben auf die Belange von Fernleitung- und Verteilnetz Gas sowohl für den Trassenkorridor als auch die geplante Nutzung bestehender Leitungen bzw. Trassen sowie auch für die Bereiche mit Parallel- bzw. Neubau nach derzeitigem Kenntnis- und Planungsstand ausgeschlossen werden.

Weitere Leitungsinfrastruktur insb. die NATO-Produktenfernleitung

Die Funktionalität, Betriebsweise bzw. Betriebssicherheit von weiteren Leitungsinfrastrukturen, insb. die NATO-Produktenfernleitung, können durch die Auswirkungen von Freileitungen eingeschränkt werden in Bezug auf

- Flächenverlust
- induktive Beeinflussung
- kapazitive Beeinflussung
- Berührungs- und Beeinflussungsspannungen
- Ohmsche Querkopplung

Beeinträchtigungen derartiger Anlagen durch das geplante Vorhaben über das bekannte Maß der bestehenden Drehstrom-Freileitungen hinaus sind nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand aus folgenden Gründen nicht zu erwarten:

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

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

Die NATO-Produktenleitung kreuzt im Abschnitt B die Trassenachse/ den Trassenkorridor nicht.

Fazit:

Durch die Umsetzung o.g. Maßnahmen bei der weiteren technischen Detailplanung des Vorhabens können zusätzliche Auswirkungen durch das geplante Vorhaben auf die Belange weiterer Leitungsinfrastrukturen sowohl für den Trassenkorridor als auch die geplante Nutzung bestehender Leitungen bzw. Trassen nach derzeitigem Kenntnis- und Planungsstand ausgeschlossen werden.

Richtfunkverbindungen und andere Telekommunikationsinfrastruktur

Die Funktionalität, Betriebsweise bzw. Betriebssicherheit von Richtfunkverbindungen und andere Telekommunikationsinfrastruktur, können durch die Auswirkungen von Freileitungen eingeschränkt werden in Bezug auf

- Frequenzbereiche
- induktive Kopplung

Beeinträchtigungen derartiger Anlagen durch das geplante Vorhaben über das bekannte Maß der bestehenden Drehstrom-Freileitungen hinaus sind nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand aufgrund der genutzten unter-

schiedlichen Frequenzbereiche sicher auszuschließen (vgl. PD CISPR/TR 18-1:2010, PD CISPR/TR:18-2:2010).

Auswirkungen durch das geplante Vorhaben auf die Telekommunikationsinfrastruktur sind grundsätzlich durch induktive Kopplungen möglich. Da Telekommunikationssysteme üblicherweise eine Gegentaktübertragung aufweisen, die Einkopplung jedoch maßgeblich Gleichtaktcharakter hat, wird nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand von einer geringen Beeinflussung ausgegangen. In diesem Fall werden Gleichtaktrosseln (Filter) zur Reduzierung dieser Störung eingesetzt, mit dem Ergebnis, dass der weitere sachgerechte Betrieb sichergestellt wird. Erforderliche Detailuntersuchungen können erst nach der Festlegung des genauen Verlaufs des geplanten Vorhabens durchgeführt werden.

Fazit:

Durch die Umsetzung o.g. Maßnahme bei der weiteren technischen Detailplanung des Vorhabens können 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. Dies gilt für den Trassenkorridor ebenso wie für die von der Vorhabenträgerin vorgeschlagene Nutzung bestehender Leitungen bzw. Trassen sowie auch für die Bereiche mit Parallel- bzw. Neubau.

Weterradarstationen des Deutschen Wetterdienstes (DWD)

Die bereits installierten Weterradarstationen des Deutschen Wetterdienstes unterliegen im geplanten Gleichstrombetrieb ähnlichen Wechselwirkungen wie das schon heute im Drehstrombetrieb der Fall ist. Derzeit ist davon auszugehen, dass keine Folgemaßnahmen erforderlich werden, um den störungsfreien Weiterbetrieb dieser Anlagen zu erhalten. Dies gilt für den Trassenkorridor ebenso wie für die von der Vorhabenträgerin vorgeschlagene Nutzung bestehender Leitungen bzw. Trassen sowie auch für die Bereiche mit Parallel- bzw. Neubau.

Ver- und Entsorgungsanlagen

Die Funktionalität, Betriebsweise und Betriebssicherheit von Ver- und Entsorgungsanlagen können durch die Auswirkungen von Freileitungen eingeschränkt werden in Bezug auf

- Flächenverlust, Überspannung,
- Beeinflussungsspannung.

Beeinträchtigungen derartiger Anlagen durch das geplante Vorhaben über das bekannte Maß der bestehenden Drehstrom-Freileitungen hinaus sind nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand aus folgenden Gründen nicht zu erwarten:

- Neu zu errichtende Masten werden außerhalb der Anlagen errichtet bzw. die erforderlichen Mindestabstände gem. DIN VDE 0210 bzw. EN 50341-1, DIN EN 60071-2 und DIN EN 60071-5 eingehalten.
- Die bereits heute umgesetzten technischen Maßnahmen für den Drehstrombetrieb, z.B. Korrosionsschutz (Rohrleitungen), Verdrillungen von Stromkreisen (Freileitungen) sind auch für den geplanten Gleichstrombetrieb grundsätzlich verwendbar und ausreichend.

Fazit:

Durch die Umsetzung o.g. Maßnahmen bei der weiteren technischen Detailplanung des Vorhabens können zusätzliche Auswirkungen durch das geplante Vorhaben auf die Belange der Ver- und Entsorgungsanlagen sowohl für den Trassenkorridor als auch die geplante Nutzung bestehender Leitungen bzw. Trassen genauso wie für die Bereiche mit Parallel- bzw. Neubau nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand sicher ausgeschlossen werden.

Gesamtfazit:

Zusammenfassend ist festzustellen, dass durch die Beachtung vorgenannter Maßnahmen bei der weiteren Planung, Konflikte mit den betrachteten Infrastruktureinrichtungen nach derzeitigem Kenntnis- und Planungsstand vermieden werden können. Eine Verträglichkeit mit diesen Einrichtungen, vor allem hinsichtlich der Betriebssicherheit sowie der weiteren sachgemäßen Funktion, ist gegeben. Dies gilt für den Trassenkorridor sowie bei der seitens der Vorhabenträgerin geplanten Nutzung bestehender Freileitungen bzw. beim geplanten Ersatzneubau in vorhandener Trasse sowie auch für die Bereiche mit Parallel- bzw. Neubau.

Die detaillierte Darstellung von Infrastruktureinrichtungen erfolgt in den Planungsunterlagen zur Planfeststellung, in denen auch das geplante Vorhaben detailliert dargestellt wird.

7.5

WEITERE BELANGE

Gemäß Untersuchungsrahmen sind die absehbaren Beeinträchtigungen des Vorhabens im Hinblick auf die Umwelt-, Raumordnungs- und sonstigen öffentlichen und privaten Belange darzulegen. Die raumbedeutsamen Aspekte

werden in der RVS erfasst und hinsichtlich ihrer Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung bewertet. Die umweltfachlichen Aspekte und resultierende Beeinträchtigungen werden 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. Diese Aspekte können auf der Ebene der Bundesfachplanung jedoch nur überschlägig und nicht einzelfallbezogen betrachtet werden.

Tourismus und Erholung

Generell ist es denkbar, dass ein Neubau einer Freileitung innerhalb des Trassenkorridors aufgrund der visuellen Inanspruchnahme des Raumes durch Masten und Leiterseile von Erholungssuchenden und Touristen als Beeinträchtigung des Landschaftsbildes empfunden wird. Es gibt keine Möglichkeit diese Beeinträchtigung vollständig zu vermeiden. Sie kann nur gemindert werden, indem bestehende Trassen genutzt werden oder der Neubau in Bündelung mit bereits bestehenden Leitungstrassen erfolgt. Die betroffenen Regionen können daher bei einer „Worst-case-Betrachtung“ in Teilräumen eine Einbuße an Attraktivität erleiden, die Zahl der Touristen und Erholungssuchenden möglicher Weise dadurch abnehmen und die von diesem Wirtschaftszweig abhängigen Betriebe wirtschaftliche Beeinträchtigungen erfahren.

Im betrachteten Trassenkorridor befinden sich kleinflächige Sport-, Freizeit- und Erholungsflächen (gemäß ATKIS) insbesondere Sportplätze im gesamten Trassenverlauf. Im Trassenkorridorabschnitt zwischen Sandhausen und Philippsburg befinden sich zudem ein Reitplatz, ein Hundesportplatz sowie eine Kartrennbahnfläche. Ein Golfplatz ist gem. Bebauungsplan ausgewiesen (Lußhardthof), vereinzelt liegen in diesem Trassenkorridorabschnitt randlich Campingplätze (Walldorf), z.T. angegliedert an Erholungsanlagen bestehender Seen (St. Leoner See, Freyer See). 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. Das Landschaftsbild um die Campingplätze, insbes. am Freyer See, ist bereits durch bestehende Freileitungen vorbelastet. Eine Freileitung führt – soweit das auf der Ebene der Bundesfachplanung erkennbar ist – zu keiner Nutzungseinschränkung der vorgenannten Freizeitnutzungen und -aktivitäten.

Im Hinblick auf diese Nutzungsstruktur ist daher davon auszugehen, dass es bei einem Leitungsneubau innerhalb der Trassenkorridore zu keiner wirtschaftlich relevanten Beeinträchtigung kommen würde.

Unabhängig von der in den Trassenkorridoren vorherrschenden wenig landschaftsorientierten Freizeit- bzw. Erholungsnutzung ist in den Bereichen in denen für dieses Vorhaben die Nutzung bestehender Freileitungen bzw. ein Ersatzneubau in vorhandener Trasse vorgesehen ist, hervorzuheben, dass an dem für Erholung und Tourismus ausschlaggebenden Landschaftsbild nichts relevant verändert wird.

Wirtschaftliche Konsequenzen sind für diesen Belang daher bei der vorgesehenen Nutzung der Bestandsleitung bzw. -trasse sowie für die Bereiche mit Parallel- bzw. Neubau auszuschließen. Wirtschaftliche Beeinträchtigungen durch die Bauphase werden als irrelevant eingeschätzt, da sie zeitlich nur sehr begrenzt auftreten.

Verteidigung

Die Betrachtung der Belange der Verteidigung bzw. von militärischen Einrichtungen erfolgte bereits in der Raumverträglichkeitsstudie (s. Kapitel 6) sowie im Rahmen der Betrachtung der einzelnen Infrastrukturen (s. Kapitel 7.4).

Wirtschaft

Die Belange der Wirtschaft, d.h. von Gewerbetreibenden und Industriebetrieben, können bei einem Neubau der Freileitung innerhalb des Trassenkorridors grundsätzlich betroffen sein. Durch den Bau von neuen Masten kommt es zur direkten Flächeninanspruchnahme (s. Kap. 7.3). Neue Maststandorte und die damit verbundene Überspannung von Flächen können zu Einschränkungen der Nutzungsmöglichkeiten führen, die ggf. die Entwicklungsmöglichkeiten betroffener Betriebe einschränken.

Die Belange der Wirtschaft, d.h. Industrie- und Gewerbeflächen gemäß ATKIS-Daten, belegen die Trassenkorridore nicht flächendeckend. Größere Flächen, die zur Entwicklung von Gewerbe- und Industriebetrieben dienen, liegen innerhalb des Trassenkorridors nur in den Gemeinden Mannheim Rheinau und Waghäusel. Im Rahmen von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen ist es jedoch möglich, durch z.B. eine Optimierung bei der Wahl der Maststandorte, die direkte Flächeninanspruchnahme zu minimieren oder sogar vollständig zu vermeiden. Zu Überspannungen von neuen, bislang nicht mit Leiterseilen überspannten Flächen, kommt es in Bereichen mit Parallel- und Neubau. Der Neubau von Leitungen erfolgt entweder im bestehenden Trassenraum oder erstreckt sich über wenige Spannfeldlängen (siehe Kapitel

7.3). Durch eine entsprechende Leitungsführung kann die Überspannung von neuen Flächen weiter minimiert oder vermieden werden.

Im Hinblick auf diese Möglichkeiten ist daher davon auszugehen, dass es bei einem Leitungsneubau innerhalb des Trassenkorridors zu keiner wirtschaftlichen relevanten Beeinträchtigung von Betrieben kommen würde.

In den Bereichen in denen für dieses Vorhaben die Nutzung bestehender Freileitungen bzw. ein Ersatzneubau in vorhandener Trasse vorgesehen ist, sind keine grundlegenden Veränderungen der derzeitigen Bestandssituation zu erwarten. In den Bereichen, in denen das Vorhaben einen Parallelneubau bzw. Neubau vorsieht, können o.g. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen angewandt werden. Damit können wirtschaftliche relevante Beeinträchtigungen von Gewerbe- und Industriebetrieben durch das Vorhaben ausgeschlossen werden. Wirtschaftliche Beeinträchtigungen durch die Bauphase werden, da sie zeitlich nur sehr begrenzt auftreten, als irrelevant eingeschätzt.

Landwirtschaft

Die Belange der Landwirtschaft können durch einen Leitungsneubau innerhalb des Trassenkorridors sowohl temporär während der Bauphase als auch dauerhaft, durch den Neubau von Masten auf landwirtschaftlich genutzten Flächen und deren Neuüberspannung durch Leiterseile, betroffen sein. In beiden Fällen ermöglichen es entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung, die Beeinträchtigungen soweit zu reduzieren, dass keine wirtschaftlichen relevanten Konsequenzen erfolgen. Diese Maßnahmen umfassen z.B. eine mit dem Landwirt abgestimmte Platzierung der Maststandorte und die Führung der Leiterseile oberhalb der Bewirtschaftungshöhe der Maschinen. Die mit der Bauphase verbundenen Auswirkungen können durch entsprechende Maßnahmen ebenfalls auf ein Minimalmaß reduziert werden. Dazu gehört z.B. der Schutz vor Bodenverdichtung durch das Auslegen von Platten, etc.

Im Hinblick auf diese Möglichkeiten ist daher davon auszugehen, dass es bei einem Leitungsneubau innerhalb des Trassenkorridors zu keiner wirtschaftlich relevanten Beeinträchtigung von landwirtschaftlichen Betrieben kommen würde.

In den Bereichen in denen für dieses Vorhaben die Nutzung bestehender Freileitungen bzw. ein Ersatzneubau in vorhandener Trasse vorgesehen ist, sind keine nennenswerten Veränderungen der Bestandssituation zu erwarten. Es kann im Bereich des Ersatzneubaus von Masten zu einer neuen Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Flächen kommen. Diese werden aber in der Regel durch die durch den Rückbau der Bestandsmasten freigezogen und

damit für die landwirtschaftliche Nutzung wieder verfügbar gemacht. Gleiches gilt für die Bereiche, in denen das Vorhaben einen Parallelneubau in einem konservativen Ansatz vorsieht, der de facto als Ersatzneubau in verlagelter Trasse ausgeführt wird. Zudem können in den Bereichen, in denen das Vorhaben einen Parallelneubau bzw. Neubau vorsieht, o.g. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen angewandt werden. Damit können relevante wirtschaftliche Beeinträchtigungen der Landwirtschaft durch das Vorhaben ausgeschlossen werden.

Forstwirtschaft

Die Belange der Forstwirtschaft werden bei einem Leitungsneubau innerhalb des Trassenkorridors durch die mit der Schaffung und dem Erhalt des Schutzstreifens verbundenen Veränderungen betroffen. 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 keine weitere forstwirtschaftliche Nutzung des Bereichs zu, mit den entsprechenden wirtschaftlichen Konsequenzen. Diese Beeinträchtigung lässt sich je nach Größe des betroffenen Waldstückes durch Überspannung sehr stark vermindern oder bei kleinen Waldstücken sogar vollständig vermeiden. Auch kann eine Optimierung der Maststandorte voraussichtlich den Eingriff in wirtschaftlich bedeutende Waldbestände minimieren oder ganz vermeiden.

Beeinträchtigungen während der Bauphase sind im Hinblick auf die Belange der Forstwirtschaft nur kleinflächig und temporär und damit wirtschaftlich irrelevant.

Im Hinblick auf diese Möglichkeiten ist daher davon auszugehen, dass es bei einem Leitungsneubau innerhalb des Trassenkorridors zu keiner wirtschaftlichen relevanten Beeinträchtigung der Forstwirtschaft kommen wird.

Die für dieses Vorhaben z.T. vorgesehene Nutzung bestehender Freileitungen bzw. der Ersatzneubau in vorhandener Trasse führt zu keinen Veränderungen für die derzeitige Bestandssituation. Damit können wirtschaftliche Beeinträchtigungen der Forstwirtschaft durch das Vorhaben in diesen Bereichen ausgeschlossen werden.

Mögliche wirtschaftliche relevante Beeinträchtigungen der Forstwirtschaft in den Bereichen, in denen das Vorhaben einen Parallelneubau bzw. Neubau vorsieht, können durch o.g. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen minimiert werden. Entsprechende Abstimmungen erfolgen in nachfolgenden Planungsschritten in Vorbereitung bzw. im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens mit den jeweils zuständigen Forstbetrieben.

Jagd und Fischerei

Beim Neubau einer Freileitung innerhalb des Trassenkorridors können jagdliche Belange im Wesentlichen nur während der Bauphase und der damit verbundenen Störungen betroffen werden. Diese Störungen lassen sich jedoch mittels einer Durchführung der Arbeiten außerhalb der Brut- und Setzzeit minimieren. Die Neuanlage von Leitungstrassen und der dazugehörigen Schutzstreifen im Wald kann mittels einer optimierten Standortwahl der Masten zu Veränderung der Waldstruktur und zur Schaffung von Waldrändern führen. Dies führt in der Regel zu einer höheren Attraktivität der Waldstrukturen für jagdbares Wild und stellt somit keine beeinträchtigende Auswirkung dar.

Im Hinblick auf diese Möglichkeiten ist daher davon auszugehen, dass es bei einem Leitungsneubau innerhalb des Trassenkorridors zu keiner wirtschaftlichen relevanten Beeinträchtigung jagdlicher Belange, insbes. einer reduzierten Jagdstrecke, kommen würde.

Während der Bauphase des geplanten Vorhabens kann es insbesondere in Bereichen mit Freileitungsneubau sowie Ersatzneubau zu Beeinträchtigungen der jagdlichen Belange kommen. Diese kann jedoch durch die bereits genannte Maßnahme minimiert werden. Wirtschaftliche Beeinträchtigungen aufgrund einer dadurch reduzierten Jagdstrecke sind daher als irrelevant einzuschätzen.

Die Belange der Fischerei werden gewöhnlich durch einen Leitungsneubau nicht betroffen, da in der Regel keine fischbaren Gewässer in Anspruch genommen werden. Dies kann durch eine optimierte Standortwahl für die Masten auch sichergestellt werden.

Für die für dieses Vorhaben vorgesehene Nutzung bestehender Freileitungen bzw. Nutzung als Ersatzneubau in vorhandener Trasse sowie auch für die Bereiche mit Parallelneubau bzw. Neubau kann eine Betroffenheit und damit eine Beeinträchtigung fischereirechtlicher Belange ausgeschlossen werden.

Bergbau und andere Gewinnung von Bodenschätzen

Die Belange des Bergbaus sind nur im Hinblick auf Auswirkungen auf den oberflächennahen Abbau von Bodenschätzen betroffen. Beim Neubau einer Freileitung innerhalb des Trassenkorridors bietet insbesondere eine eng mit den Abbauunternehmen abgestimmte Trassenführung (optimierte Standortwahl der Masten, Überspannung) die Möglichkeit, die Auswirkungen wie Flächeninanspruchnahme auf dem Gelände oder Höheneinschränkungen für den Maschineneinsatz zu minimieren.

Im Trassenkorridor bestehen keine ausgewiesenen Abbaugelände (gemäß ATKIS-Daten), so dass keine wirtschaftlichen Beeinträchtigungen erfolgen werden. Ungeachtet dessen könnte mit Hilfe der genannten Maßnahmen bei einem Leitungsneubau in den Trassenkorridoren in allen Fällen eine relevante Beeinträchtigung vermieden werden. Wirtschaftliche relevante Einbußen aufgrund reduzierter Abbaumengen können somit ausgeschlossen bzw. auf ein irrelevantes Maß reduziert werden.

8.1**AUSGANGSSITUATION**

Zur Verknüpfung der Gleichstromverbindung ULTRANET mit dem bestehenden Drehstromnetz ist am NVP Philippsburg die Errichtung eines Gleichstrom-Umspannwerks (im Folgenden: Konverter) (siehe Kapitel 3.1.2) erforderlich.

Die Bundesfachplanung legt Trassenkorridore für Leitungen fest, jedoch keine Standorte für Konverter. Die Zulassung des Konverterstandorts erfolgt daher in einem separaten Genehmigungsverfahren (Planfeststellungsverfahren oder alternativ in einem immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren nach § 19 BImSchG). Ein Antrag wurde bislang noch nicht gestellt.

Im Rahmen der Bundesfachplanung für die Gleichstromverbindung ULTRANET ist gleichwohl sicherzustellen, dass der erforderliche Konverter realisierbar ist. Für die notwendige Rechtfertigung des in der Bundesfachplanung beantragten Trassenkorridorabschnitts dürfen der Errichtung eines Konverters am NVP Philippsburg im nachfolgenden Zulassungsverfahren bei prognostischer Betrachtung daher keine unüberwindbaren Planungshindernisse entgegenstehen.

In vorangegangenen Planungen wurden in einem gestuften Verfahren geeignete Konverterstandorte identifiziert. Im Folgenden wird das Vorgehen zur Identifizierung geeigneter Standorte zusammenfassend erläutert (siehe Kapitel 8.2) und die Realisierbarkeit eines Konverters an den vorzugswürdigen Standorten dargelegt.

8.2**VORGELAGERTE PLANUNGEN**

Die Ermittlung einer aus Sicht der Vorhabenträgerin realisierbaren Standortfläche für den Konverter erfolgte in mehreren Schritten:

1. **Ermittlung potenzieller Standortbereiche** anhand von Ausschluss- und Rückstellungskriterien und daraus **Identifizierung besonders geeigneter Standortbereiche**.
2. **Ermittlung geeigneter Standortflächen** innerhalb besonders geeigneter Standortbereiche.

3. **Ermittlung vorzugswürdiger Standortflächen** aus den geeigneten Standortflächen.
4. Abschließende **Standortentscheidung** und
5. Machbarkeitsuntersuchung für den Standort Kernkraftwerk Philippsburg

Im ersten Schritt wurden mit Hilfe von technischen, umweltfachlichen und raumordnerischen Ausschluss- und Rückstellungskriterien⁹⁹ in einem Suchraum von zehn Kilometern um den NVP Philippsburg 21 potenziell geeignete Standortbereiche identifiziert (vgl. Abbildung 8.2-1). Die potenziell geeigneten Standortbereiche wurden anhand von technischen, umweltfachlichen und raumordnerischen Abwägungskriterien sowie Abwägungskriterien zur Realisierbarkeit vergleichend bewertet und eine Eignungsreihung erarbeitet. Dabei wurde für sechs dieser Standortbereiche eine besondere Eignung festgestellt sowie eine detaillierte Prüfung auf Realisierbarkeit vorgeschlagen (ERM 2014).

⁹⁹ Ausschlusskriterien werden angewendet, um Flächen von vornherein von der weiteren Betrachtung auszuschließen, an denen die Realisierung eines Konverters nicht möglich ist. Rückstellungskriterien werden angewendet, um Flächen von der weiteren Betrachtung zurückzustellen, auf denen die Realisierung eines Konverters nicht grundsätzlich ausgeschlossen ist, jedoch deutlich erschwert ist, da z.B. Genehmigungs- oder Realisierungshindernisse gegeben sind.

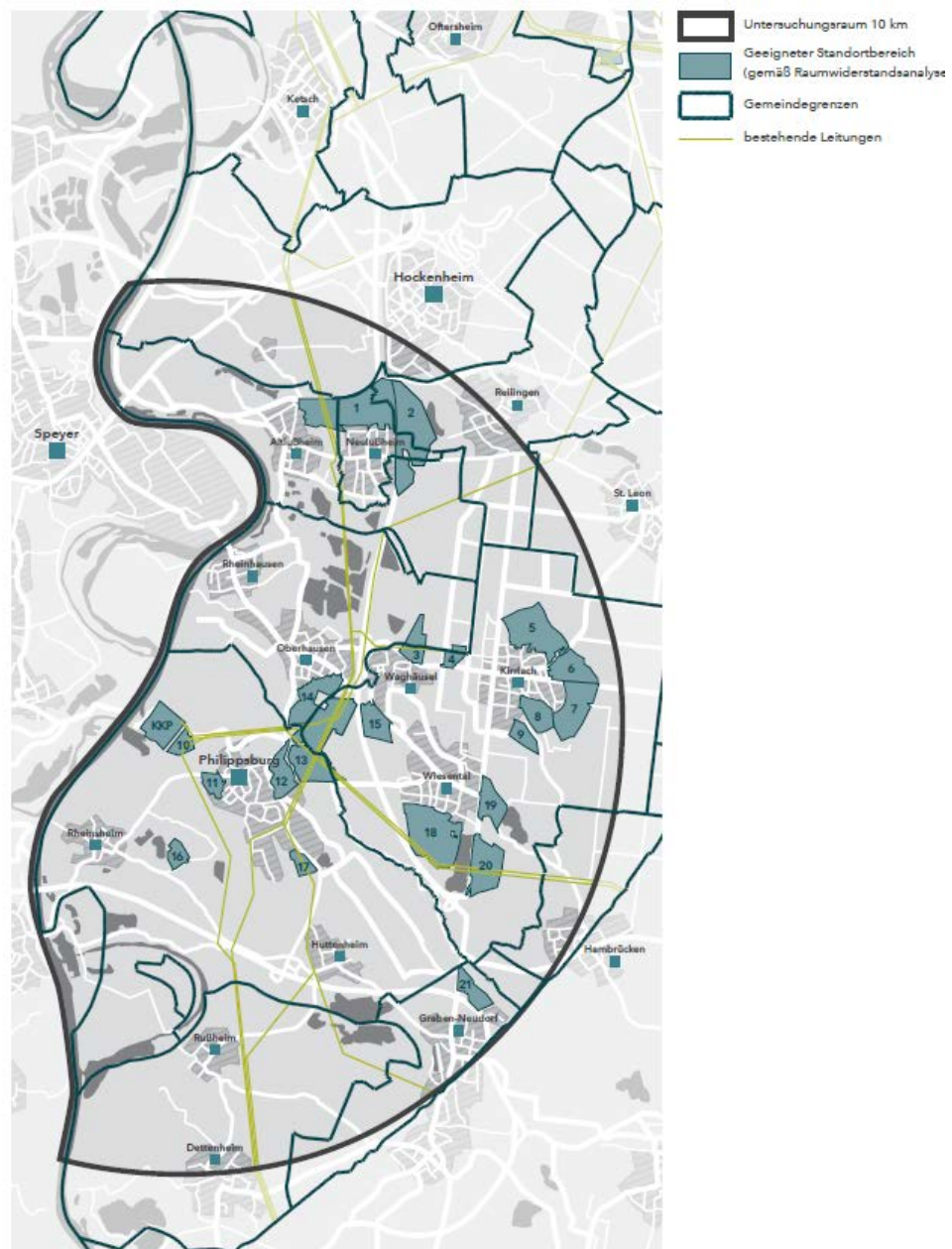


Abbildung 8.2-1 Identifizierte potenzielle Standortbereiche (Quelle: TRANSNETBW 2015b)

Im Anschluss wurden innerhalb der sechs besonders geeigneten Standortbereiche insgesamt sieben optimierte Standortflächen abgegrenzt¹⁰⁰. Zusätzlich

¹⁰⁰ Innerhalb eines Standortbereiches konnten insgesamt drei Standortflächen abgegrenzt werden. Eine vertiefte Prüfung eines Standortbereiches wurde bereits an diese Stelle verworfen, da sie dieselben Qualitätsmerkmale wie eine benachbarte Standortfläche hatte, jedoch deutlich näher an der Wohnbebauung lag.

wurden zwei weitere Standortflächen im Hinblick auf ihre Lage und ihre Wahrnehmbarkeit von den umliegenden Siedlungsflächen her als vorteilhaft erachtet und in die weitere Betrachtung mit einbezogen. Insgesamt ergaben sich so neun Standortflächen, die mit Hilfe von Standortsteckbriefen detaillierter betrachtet wurden (TRANSNETBW 2014 ANHANG I2E).

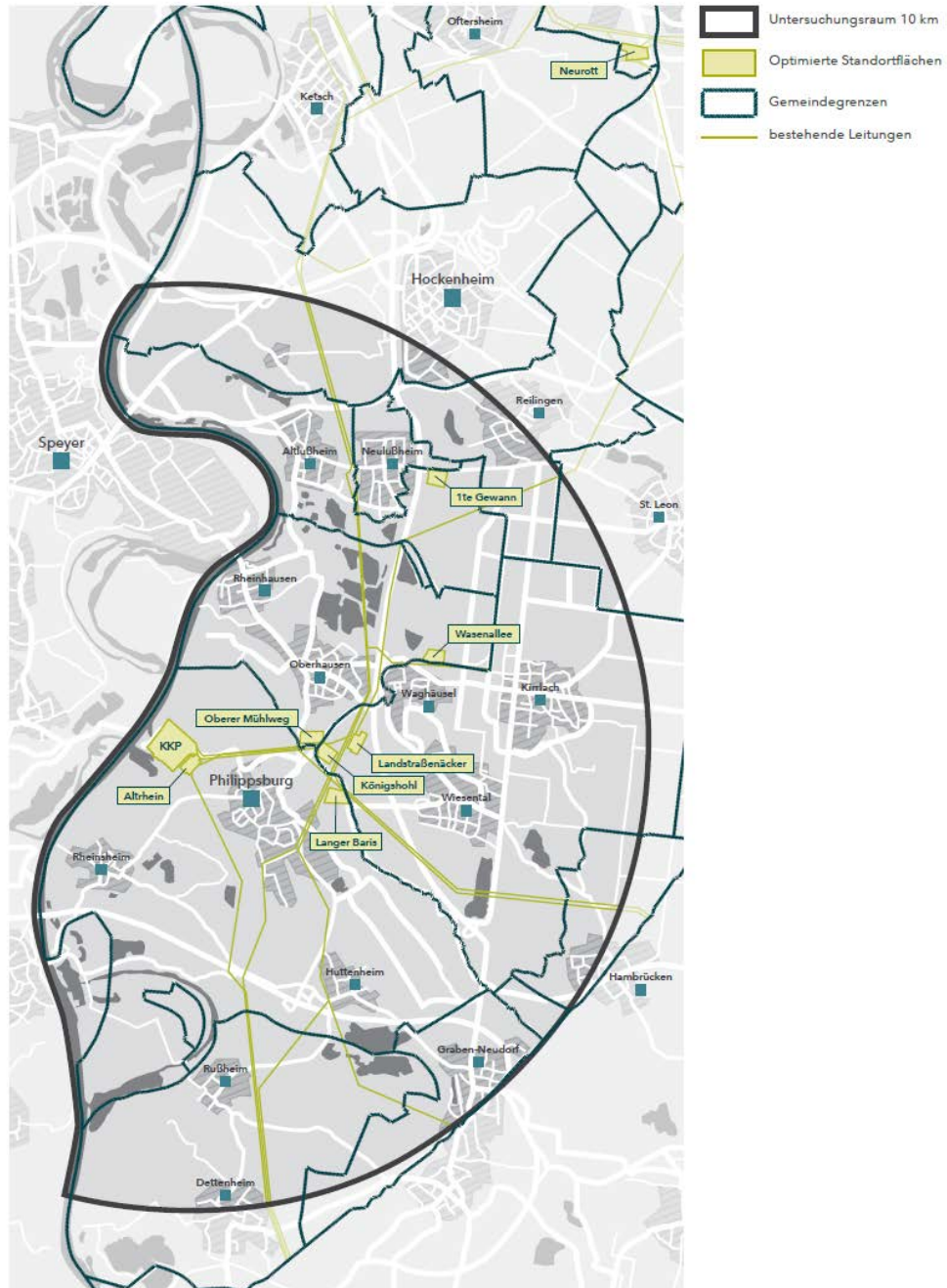


Abbildung 8.2-2 Besonders geeignete Standortflächen (Quelle: TRANSNETBW 2015B)

Im nächsten Schritt wurde für sieben der neun¹⁰¹ Standortflächen ein vertiefter Eignungsvergleich erarbeitet. Dabei wurde auf Grundlage der Kriteriengruppen „Raumordnerische Kriterien“, „Umweltfachliche Kriterien“ und „Umsetzbarkeit der Planung“ eine Eignungsreihung der Standortflächen vorgenommen. Im Ergebnis stellten sich die beiden Standorte Landstraßenäcker (Waghäusel-Wiesental) und Altrhein (Philippsburg) aus Sicht der Vorhabenträgerin als vorzugswürdige Standorte dar, die weiter verfolgt werden sollten. Sie weisen in allen drei Kriteriengruppen die beste Eignung auf. So kann an beiden Standorten ein großer Abstand zur Wohnbebauung eingehalten werden und auch hinsichtlich weiterer umweltfachlicher Kriterien, wie Überlagerung mit schützenswerten Bereichen und Sichtbarkeit sind sie günstig zu bewerten. Hinsichtlich raumordnerischer Kriterien (Regionalplanausweisungen, Vorprägung/Bündelung) stellen sie sich insgesamt am günstigsten dar, obwohl sich der Standort Altrhein mit regionalplanerischen Ausweisungen überlagert. Er weist jedoch durch seine Nähe zum Kernkraftwerk Philippsburg (KKP) eine deutliche infrastrukturelle Vorprägung auf. Auch in der Kriteriengruppe Umsetzbarkeit der Planung weisen die genannten zwei Standorte die höchste Eignung auf, obwohl sich der Standort Altrhein bezogen auf die Bauvorbereitung etwas ungünstiger darstellt als die übrigen Standortbereiche, da hier eine Geländeauffüllung für den Hochwasserschutz nötig wäre und der Standort Landstraßenäcker eine vergleichsweise starke Parzellierung (Anzahl der Flurstücke als Indikator für Eigentümerverhältnisse) aufweist. Beide Standorte sind ohne eine zusätzliche Anbindungsleitung realisierbar (TRANSNETBW 2015A).

¹⁰¹ Zwei der Standortflächen wurden bereits im Vorfeld dieser vertieften Untersuchung ausgeschlossen. Die Fläche „1te Gewann“ befindet sich dicht an einer vorhandenen Wohnbebauung. Die Fläche „Kernkraftwerk KKP“ wurde aufgrund der zu diesem Zeitpunkt noch bestehenden Restriktionen (mangelnde Flächenverfügbarkeit) zunächst verworfen.



Abbildung 8.2-3 Vorzugswürdige Standortflächen Altrhein und Landstraßenäcker als Ergebnis des Eignungsvergleichs (Quelle: TRANSNETBW 2015B)

Eine vertiefende umweltfachliche und technische Untersuchung der beiden Standortflächen ergab eine vorläufige Standortentscheidung für den Standort Altrhein. Der Standort Landstraßenäcker weist eine hohe Anzahl kleinräumiger Flurstücke auf. Ein solcher Eingriff in Privateigentum kann beim Standort Altrhein vermieden werden. Weiterhin zeichnet sich der Standort durch eine gute Bündelung mit bestehender Infrastruktur aus (TRANSNETBW 2015B).



Abbildung 8.2-4 Vorzugswürdige Standortfläche Altrhein (Quelle: TRANSNETBW 2015B)

Aufgrund veränderter Voraussetzungen und einer optimierten Planung für die Standortfläche „Kernkraftwerk KKP“ wurde im Jahr 2015/2016 ergänzend

eine interne Machbarkeitsuntersuchung zur Errichtung des Konverters auf dem Gelände des Kernkraftwerkes Philippsburg (KKP) erarbeitet¹⁰². Das Gelände grenzt unmittelbar an die Standortfläche Altrhein und teilt daher deren Vorzüge. Das Ergebnis der internen Machbarkeitsstudie zeigte zudem, dass der Konverter auf dem Gelände des KKP technisch und genehmigungsrechtlich möglich ist (TRANSNETBW 2016).

Eine Realisierung des Konverters auf dem Gelände des KKP ist auf Grund der engen Verzahnung mit Bau- und Rückbaumaßnahmen des Kraftwerksbetreibers EnKK technisch und zeitlich komplex und führt zu deutlichen Mehrkosten. Gleichwohl favorisiert die TransnetBW aufgrund der bestehenden Vorprägung durch das bestehende KKP (z.B. durch Versiegelung) die Errichtung des Gleichstrom-Umspannwerks auf dem KKP-Gelände (TRANSNETBW 2016). Die Standorte Altrhein sowie Landstraßenäcker wären nach den vorliegenden Erkenntnissen ebenfalls realisierbar.



Abbildung 8.2-5 Standortfläche Kernkraftwerk Philippsburg
(Quelle: geändert nach TransnetBW 2015b)

¹⁰² Nach Vergabe des Auftrags für Planung und Bau des Gleichstrom-Umspannwerks konnte TransnetBW zusammen mit dem Lieferanten eine konkretisierte Anlagenplanung mit Designoptimierungen in Bezug auf Flächenbedarf und Aufstellung durchführen. Auf dieser Grundlage konnte mit Unterstützung des Kraftwerksbetreibers EnBW Kernkraft die Machbarkeitsuntersuchung erarbeitet werden.

Grundlagen

Im Rahmen der Unterlagen zur Bundesfachplanung nach § 8 NABEG ist für den Abschnitt B von der Vorhabenträgerin darzulegen, dass der Errichtung des Konverters am NVP Philippsburg bei prognostischer Betrachtung keine unüberwindbaren Genehmigungshindernisse entgegenstehen (vgl. Kapitel 8.1)

Die Vorhabenträgerin zieht auf Grund der vorgelagerten Analyse (s. Kapitel 8.2) die folgenden drei Standortflächen als potenzielle Konverterstandorte in Betracht:

- Philippsburg / Gelände KKP
- Philippsburg / Altrhein
- Waghäusel-Wiesental / Landstraßenäcker

Im Folgenden wird dargelegt, dass der Realisierung des Konverters zumindest an einem dieser drei genannten potenziellen Konverterstandorte bei prognostischer Betrachtung keine unüberwindbaren Planungshindernisse entgegenstehen. Bei dieser Prüfung wird unterschieden zwischen Genehmigungshindernissen und sonstigen Realisierungshindernissen.

Als **Genehmigungshindernisse** werden Genehmigungsanforderungen verstanden, die an einem Konverterstandort nicht erfüllt werden können und die damit dazu führen, dass eine Genehmigungsfähigkeit des Konverters an diesem Standort insgesamt nicht gegeben ist oder zumindest erheblich in Frage gestellt wird.

Als **sonstige Realisierungshindernisse** werden solche Sachverhalte verstanden, die für die Genehmigungsfähigkeit des Konverters ohne Relevanz sind, die aber faktisch einer Realisierung an diesem Standort entgegenstehen oder diese erheblich erschweren.

Genehmigungsanforderungen

Die Prüfung möglicher Genehmigungshindernisse erfolgt auf Grundlage der für die Zulassung des Konverters maßgeblichen und der von einer (bereits erfolgten) Standortalternativenprüfung unabhängigen Genehmigungsanforderungen, soweit gesetzlich gefordert auch unter Berücksichtigung von Vorbelastungen und sonstigen parallel zu realisierenden Vorhaben einschließlich

des Leitungsvorhabens selbst. Diese werden nachstehend kurz erläutert und in Anhang E in einem Kriterienkatalog für die Standortprüfung konkretisiert.

Immissionsschutzrechtliche Genehmigungsanforderungen

Der geplante Konverter ist als Elektroumspannanlage im Sinne der Ziffer 1.8 des Anhangs 1 der 4. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (4. BImSchV) eine genehmigungsbedürftige Anlage im Sinne des § 4 BImSchG, die dem vereinfachten Verfahren gem. § 19 BImSchG zugeordnet ist (vgl. Kapitel 3.1.2). Die Zuordnung als Elektroumspannanlage ist gegeben, da die Spannungsebene bzw. Oberspannung größer als 220 kV ist, die Anlagen nur teilweise eingehaust sind und Transformatoren zur Spannungsanpassung (Umspannung) enthalten. Darüber hinaus sind noch Schaltfelder für den Drehstrom- und den Gleichstromanschluss in Freilufttechnik vorhanden.

Nach § 19 i.V.m. § 6 BImSchG ist die Genehmigung für eine genehmigungsbedürftige Anlage i.S. von § 4 BImSchG zu erteilen, wenn

1. sichergestellt ist, dass die sich aus § 5 BImSchG und einer auf Grund des § 7 BImSchG erlassenen Rechtsverordnung ergebenden Pflichten erfüllt werden, und
2. andere öffentlich-rechtliche Vorschriften und Belange des Arbeitsschutzes der Errichtung und dem Betrieb der Anlagen nicht entgegenstehen.

Nach § 5 Abs. 1 BImSchG sind genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass zur Gewährleistung eines hohen Schutzniveaus für die Umwelt insgesamt

1. schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können;
2. Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen getroffen wird, insbesondere durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen;
3. Abfälle vermieden, nicht zu vermeidende Abfälle verwertet und nicht zu verwertende Abfälle ohne Beeinträchtigungen des Wohls der Allgemeinheit beseitigt werden...;
4. Energie sparsam und effizient verwendet wird.

Weiterhin sind genehmigungsbedürftige Anlagen gem. § 5 Abs. 3 BImSchG so zu errichten, zu betreiben und stillzulegen, dass auch nach einer Betriebseinstellung

1. von der Anlage oder dem Anlagengrundstück keine schädlichen Umwelteinwirkungen oder sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorgeufen werden können,
2. vorhandene Abfälle ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder ohne Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit beseitigt werden und
3. die Wiederherstellung eines ordnungsgemäßen Zustandes des Anlagengrundstücks gewährleistet ist.

In Bezug auf mögliche Genehmigungshindernisse des Konverters ist, auch unter Einbeziehung des Leitungsvorhabens selbst, insbesondere die Erfüllung folgender immissionsschutzrechtlicher Anforderungen von Bedeutung:

- Anforderungen in Bezug auf elektrische und magnetische Felder gemäß der 26. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (26. BImSchV)
- Anforderungen in Bezug auf Anlagengeräusche gemäß der 6. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm)

Einhaltung anderer öffentlich-rechtlicher Vorschriften

Bei der Prüfung der Genehmigungsfähigkeit des Konverters ist weiterhin sicherzustellen, dass der Errichtung und dem Betrieb der Anlage auf den in Betracht gezogenen Standortflächen keine anderen öffentlich-rechtlichen Verbote oder sonstigen Vorschriften entgegenstehen.

Diese können sich insbesondere ergeben aus

- dem Naturschutzrecht
- dem Forstrecht
- dem Wasserrecht
- dem Bodenschutzrecht
- dem Denkmalschutzrecht
- dem Atomrecht (für den Standort KKP).

Weiterhin ist zu prüfen, inwieweit der Realisierung des Konverters auf einer Standortfläche Vorgaben und Festsetzungen

- des Bauplanungs- und Bauordnungsrechts

- des Raumordnungsrechts (soweit der Standort im Außenbereich gemäß § 35 BauGB liegt, da ansonsten auf der Ebene des Genehmigungsverfahrens nicht relevant)

entgegenstehen.

8.3.3 *Sonstige Realisierungshindernisse*

Die Prüfung, ob einem Konverter sonstige Realisierungshindernisse entgegenstehen, erfolgt anhand von Kriterien, die zwar keine materiellen Genehmigungsanforderungen betreffen, die aber einer Realisierung des Converters faktisch entgegenstehen können.

Als Kriterien werden berücksichtigt:

- die Netzanbindung mit jeweils zwei 380-kV-Drehstrom Stromkreisen und einem 380-kV-Gleichstrom Stromkreis. Insbesondere ist hier die räumliche Lage entscheidend, um den Konverter überhaupt anschließen zu können
- mögliche Baugrundrisiken
- die Flächenverfügbarkeit

8.3.4 *Beurteilung der Realisierbarkeit*

Die Realisierbarkeit des Converters wird für jede der drei in Betracht gezogenen potenziellen Standortflächen (vgl. Kapitel 8.3.1) anhand einer tabellari-schen Standortbeschreibung geprüft und in Anhang E dokumentiert.

Für jedes darin enthaltene Bewertungskriterium wird im Rahmen einer „Am-pelprüfung“ wie folgt prognostisch beurteilt, ob ein Genehmigungshindernis bzw. ein Realisierungshindernis vorliegt oder ob dem Konverter in Bezug auf dieses Kriterium kein Genehmigungs- oder Realisierungshindernis entgegensteht:

- Ein Genehmigungs- oder Realisierungshindernis liegt vor, das der Realisierung des Converters entgegensteht („rote Ampel“)
- Ein Genehmigungs- oder Realisierungshindernis liegt vor, ist jedoch auf Teile der Standortfläche beschränkt und/oder überwindbar („gelbe Ampel“)
- Es liegt kein erkennbares und durchgreifendes Genehmigungs- oder Realisierungshindernis vor („grüne Ampel“). Abschließend wird in einer summarischen Beurteilung die Realisierbarkeit der drei in Betracht kom-

menden Konverterstandorte beurteilt (siehe Kapitel 8.4). Dabei wird wiederum zwischen Genehmigungshindernissen und sonstigen Realisierungshindernissen unterschieden.

8.4 PRÜFUNG DER REALISIERBARKEIT

8.4.1 Standortfläche Philippsburg / Gelände KKP

Der Standort Philippsburg / Gelände KKP liegt auf dem Gelände des Kernkraftwerks Philippsburg, nordwestlich von Philippsburg, auf dem Gebiet der Stadt Philippsburg, Landkreis Karlsruhe. Die Standortfläche befindet sich im nordwestlichen Teil des Kraftwerksgeländes und ist zur Zeit teilweise überbaut.



Abbildung 8.4-1 Lageplan Standortbereich Philippsburg/Gelände KKP

Die Prüfung der Einzelkriterien zur Beurteilung der Realisierbarkeit eines Konverters auf der Standortfläche Philippsburg / KKP ist in Anhang E.1 detailliert dokumentiert. Im Folgenden erfolgt eine summarische Gesamtbeurteilung hinsichtlich möglicher Genehmigungs- oder sonstiger Realisierungshindernisse.

In der Gesamtbeurteilung stehen der Realisierung eines Konverters auf der Standortfläche Philippsburg / KKP bei prognostischer Betrachtung keine unüberwindbaren Genehmigungshindernisse oder sonstigen Realisierungshindernisse entgegen. Etwaige Genehmigungshindernisse aufgrund artenschutzrechtlicher Anforderungen bzw. aufgrund von Beeinträchtigungen von geschützten Teilen von Natur und Landschaft und wasserrechtlichen Anforderungen sind überwindbar und stehen somit der Realisierung des Konverters nicht entgegen:

- Durch die Anlagenplanung und den Anlagenbetrieb kann sichergestellt werden, dass die immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsanforderungen erfüllt werden.
- In Bezug auf die Verträglichkeit mit Natura 2000-Gebieten sind keine Genehmigungshindernisse erkennbar.
- Das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen kann durch entsprechende Maßnahmen ausgeschlossen und somit etwaige Genehmigungshindernisse überwunden werden.
- Innerhalb der Standortfläche liegen nach derzeitigem Kenntnisstand keine geschützten Teile von Natur und Landschaft.
Soweit entstehende Beeinträchtigungen ausgeglichen werden, sind bei einer Inanspruchnahme von geschützten Teilen von Natur und Landschaft die Voraussetzungen für die Befreiung von den Verboten des § 30 BNatSchG erfüllbar.
- Innerhalb der Standortfläche liegen keine Waldflächen; eine Umwandlung von Wald ist daher nicht erforderlich.
- Durch die Standortfläche werden keine Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete oder Überschwemmungsgebiete berührt. Für die Bauphase können, sofern erforderlich, etwaige Genehmigungshindernisse durch eine wasserrechtliche Erlaubnis überwunden werden.
- In Bezug auf boden- und denkmalschutzrechtliche Anforderungen sind keine Genehmigungshindernisse erkennbar.
- Der Realisierung eines Konverters auf der Standortfläche stehen, sollte es wegen einer unterstellten, tatsächlich jedoch nicht gegebenen Außenbereichslage darauf ankommen (s. insbesondere § 35 Abs. 3 Satz 2 BauGB), keine Erfordernisse der Raumordnung entgegen.
- Die Standortfläche liegt auf dem Gelände des KKP; ein Bebauungsplan, dessen Festsetzungen der Konverter widersprechen könnte (s. insbesondere § 30 Abs. 1 BauGB), existiert nicht; im Flächennutzungsplan ist die Fläche als Sondergebiet zur Erforschung, Entwicklung und Erzeugung von

Energie dargestellt; sollte es daher wegen einer unterstellten, tatsächlich jedoch nicht gegebenen, Außenbereichslage darauf ankommen (vgl. § 35 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 BauGB), stehen auch insofern der Errichtung eines Konverters keine bauplanungsrechtlichen Genehmigungshindernisse entgegen. Entsprechendes gilt für bauordnungsrechtliche Anforderungen.

- Die Standortfläche grenzt direkt an den NVP Philippsburg auf dem Gelände KKP.
- Baugrundrisiken sind nicht bekannt.
- Atomrechtliche Anforderung: Für die Realisierung des Konverters ergeben sich aus dem Atomrecht keine Realisierungshindernisse. Es ist lediglich die Rückwirkungsfreiheit auf atomrechtlich genehmigte Anlagen nachzuweisen.
- Es ist nicht absehbar, dass eine fehlende Verfügbarkeit erforderlicher Grundstücksflächen die Realisierung des Konverters innerhalb der Standortfläche in Frage stellt.

8.4.2 *Standortfläche Philippsburg / Altrhein*

Der Standort Philippsburg / Altrhein liegt nordwestlich von Philippsburg, auf dem Gebiet der Stadt Philippsburg, Landkreis Karlsruhe. Die Standortfläche schließt direkt südlich an das Gelände des KKP an und liegt im Außenbereich auf der Rheinschanzinsel. Das Standortareal wird landwirtschaftlich genutzt. Im Süden befindet sich eine Altrheinschlinge, die von Wald gesäumt wird. Der Vorhabensbereich ist von einem Hochwasserdamm eingeschlossen.

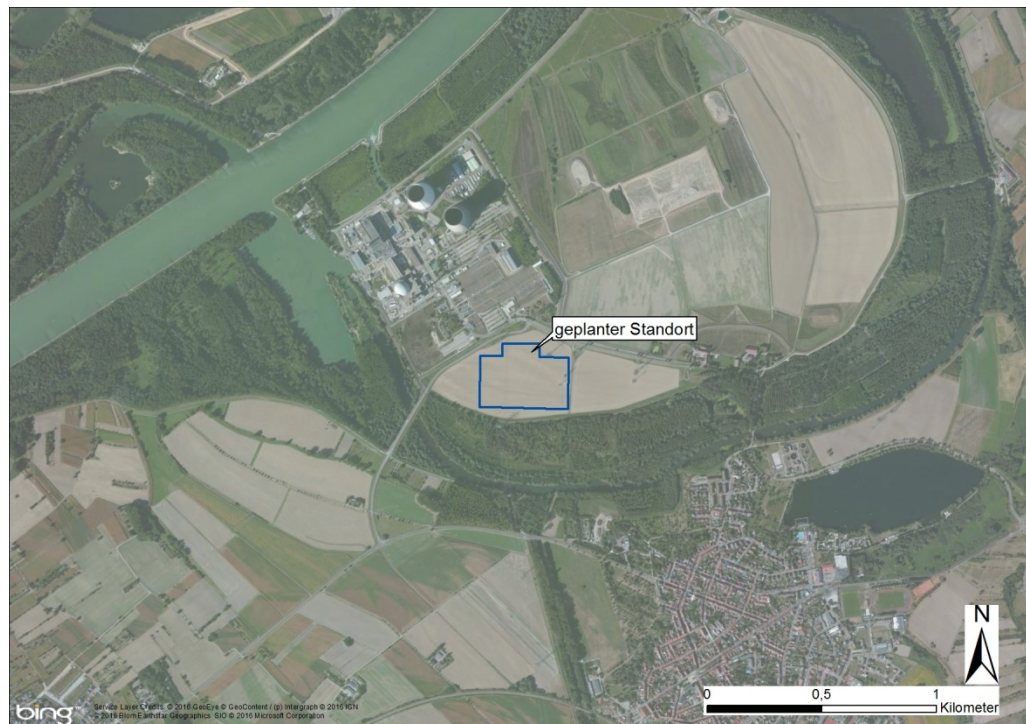


Abbildung 8.4-2 *Lageplan Standortfläche Philippsburg/Altrhein*

Die Prüfung der Einzelkriterien zur Beurteilung der Realisierbarkeit eines Konverters auf der Standortfläche Philippsburg / Altrhein ist in Anhang E.2 detailliert dokumentiert. Im Folgenden erfolgt eine summarische Gesamtbeurteilung hinsichtlich möglicher Genehmigungs- oder sonstiger Realisierungshindernisse.

In der Gesamtbeurteilung stehen der Realisierung eines Konverters auf der Standortfläche Philippsburg/ Altrhein bei prognostischer Betrachtung keine unüberwindbaren Genehmigungshindernisse oder sonstigen Realisierungshindernisse entgegen. Etwaige Genehmigungshindernisse aufgrund artenschutzrechtlicher Anforderungen sind überwindbar und stehen somit der Realisierung des Konverters nicht entgegen. Für die Bauphase können, sofern erforderlich, etwaige Genehmigungshindernisse durch eine wasserrechtliche Erlaubnis überwunden werden. Ein Realisierungshindernis aufgrund von Baugrundrisiken ist überwindbar und steht somit der Realisierung des Konverters nicht entgegen. Etwaige bauplanungsrechtliche Anforderungen sind, sollten sie entgegenstehen, zumindest über das Fachplanungsprivileg des § 38 BauGB bei Einbeziehung in die Planfeststellung für das Leitungsvorhaben (§ 18 Abs. 2 NABEG) überwindbar:

- Durch die Anlagenplanung und den Anlagenbetrieb kann sichergestellt werden, dass die immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsanforderungen erfüllt werden.
- In Bezug auf die Verträglichkeit mit Natura 2000-Gebieten sind keine Genehmigungshindernisse erkennbar.
- Das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen kann durch entsprechende Maßnahmen ausgeschlossen und somit etwaige Genehmigungshindernisse überwunden werden.
- Innerhalb der Standortfläche liegen keine geschützten Teile von Natur und Landschaft.
- Innerhalb der Standortfläche liegen keine Waldflächen; eine Umwandlung von Wald ist somit nicht erforderlich.
- Durch die Standortfläche werden keine Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete oder Überschwemmungsgebiete berührt. Für die Bauphase können, sofern erforderlich, etwaige Genehmigungshindernisse durch eine wasserrechtliche Erlaubnis überwunden werden.
- In Bezug auf boden- und denkmalschutzrechtliche Anforderungen sind keine Genehmigungshindernisse erkennbar.
- Der Realisierung eines Konverters auf der Standortfläche stehen keine Erfordernisse der Raumordnung zwingend entgegen:
Die Inanspruchnahme des Randbereichs eines Regionalen Grünzugs und eines Schutzbedürftigen Bereichs für die Landwirtschaft der Stufe 1 kann entsprechend den Vorgaben des Regionalplans Mittlerer Oberrhein mit den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung in Einklang gebracht werden.
- Die Standortfläche liegt im Außenbereich; der Errichtung eines Konverters stehen daher bei einer Einordnung als privilegiertem Außenbereichsvorhaben gem. § 35 Abs. 1 Nr. 3 BauGB keine bauplanungsrechtlichen Genehmigungshindernisse entgegen; zudem kann bei einer Einbeziehung in die Planfeststellung (§ 18 Abs. 2 NABEG) auf das Fachplanungsprivileg des § 38 BauGB zurückgegriffen werden. Bauordnungsrechtlich sind ebenfalls keine Genehmigungshindernisse absehbar.
- Die Standortfläche ist über eine bestehende Leitung direkt an den NVP auf dem Gelände KKP angeschlossen.
- Die Standortfläche befindet sich heute im Niveau zwischen dem Hochwasserstand eines 100-jährlichen (HQ100) und eines 200-jährlichen (HQ200) Hochwassers. Um eine mögliche Überschwemmung bei Katastrophenhochwasser zu vermeiden, muss das Gelände der Standortfläche

auf das Niveau der elektrischen Anlagen im Kraftwerk aufgeschüttet werden (TRANSNETBW 2014 ANHANG I2E). Die erforderliche Auffüllung von 3-4 m ist realisierbar (TRANSNETBW 2015C). Ein Realisierungshindernis aufgrund von Baugrundrisiken ist daher nicht gegeben und steht somit der Realisierung des Konverters auch nicht entgegen.

- Es ist nicht absehbar, dass eine fehlende Verfügbarkeit erforderlicher Grundstücksflächen die Realisierung des Konverters innerhalb der Standortfläche in Frage stellt.

8.4.3

Standortfläche Waghäusel-Wiesental / Landstraßenäcker

Der Standort Waghäusel-Wiesental / Landstraßenäcker liegt südlich von Oberhausen-Rheinhausen und westlich/südwestlich des Industrie- und Gewerbegebiets Waghäusel, auf dem Gebiet der Stadt Waghäusel, Landkreis Karlsruhe. Die Standortfläche liegt im Außenbereich auf landwirtschaftlichen Flächen. Im Süden und Südosten grenzt sie an ein Waldgebiet. Östlich der Standortfläche befinden sich der Solarpark Waghäusel sowie eine Bahnlinie und die Bundesstraße B36. Der NVP auf dem Gelände KKP liegt ca. 3,5 km nordwestlich der Standortfläche.



Abbildung 8.4-3 *Lageplan Standortfläche Waghäusel-Wiesental/Landstraßenäcker*

Die Prüfung der Einzelkriterien zur Beurteilung der Realisierbarkeit eines Konverters auf der Standortfläche Waghäusel-Wiesental / Landstraßenäcker ist in Anhang E.3 detailliert dokumentiert. Im Folgenden erfolgt eine summarische Gesamtbeurteilung hinsichtlich möglicher Genehmigungs- oder sonstiger Realisierungshindernisse.

In der Gesamtbeurteilung stehen der Realisierung eines Konverters auf der Standortfläche Waghäusel-Wiesental / Landstraßenäcker bei prognostischer Betrachtung keine unüberwindbaren Genehmigungshindernisse oder sonstigen Realisierungshindernisse entgegen. Etwaige Genehmigungshindernisse aufgrund artenschutzrechtlicher Anforderungen bzw. aufgrund von Beeinträchtigungen von geschützten Teilen von Natur und Landschaft sind überwindbar und stehen somit der Realisierung des Konverters nicht entgegen. Bestehende wasserrechtliche Verbote zum Schutz des Wasserschutzgebiets Oberhausen-Rheinhausen sind durch Befreiungen oder Erlaubnisse überwindbar. Ein Realisierungshindernis aufgrund von Baugrundrisiken ist ebenfalls nicht gegeben und steht somit der Realisierung des Konverters nicht entgegen. Die erschwerte Flächenverfügbarkeit stellt zwar ein Realisierungserschwerung dar, das jedoch ebenfalls voraussichtlich überwindbar ist. Etwaige bauplanungsrechtliche Anforderungen sind, sollten sie entgegenstehen, zumindest über das Fachplanungsprivileg des § 38 BauGB bei Einbeziehung in die Planfeststellung für das Leitungsvorhaben (§ 18 Abs. 2 NABEG) überwindbar:

- Durch die Anlagenplanung und den Anlagenbetrieb kann sichergestellt werden, dass die immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsanforderungen erfüllt werden.
- In Bezug auf die Verträglichkeit mit Natura 2000-Gebieten sind keine Genehmigungshindernisse erkennbar.
- Das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen kann durch entsprechende Maßnahmen ausgeschlossen und somit etwaige Genehmigungshindernisse überwunden werden.
- Innerhalb der Standortfläche liegen mit Ausnahme geschützter Feldhecken keine geschützten Teile von Natur und Landschaft. Soweit entstehende Beeinträchtigungen ausgeglichen werden, sind bei einer Inanspruchnahme von Feldhecken die Voraussetzungen für die Befreiung von den Verboten des § 30 BNatSchG erfüllbar.
- Innerhalb der Standortfläche liegen keine Waldflächen; eine Umwandlung von Wald ist somit nicht erforderlich.
- Die Standortfläche liegt innerhalb der Schutzzone III des Wasserschutzgebiets Oberhausen-Rheinhausen.

Durch besondere Schutzvorkehrungen kann sichergestellt werden, dass Verunreinigungen oder sonstige nachteilige Veränderungen des Grundwassers nicht zu besorgen sind. Damit liegen die Voraussetzung für eine Befreiung von den Verboten der Schutzgebiets-Verordnung vor. Für die Bauphase können, sofern erforderlich, etwaige Genehmigungshindernisse durch eine wasserrechtliche Erlaubnis überwunden werden.

- In Bezug auf boden- und denkmalschutzrechtliche Anforderungen sind keine Genehmigungshindernisse erkennbar.
- Der Realisierung eines Konverters auf der Standortfläche stehen keine Erfordernisse der Raumordnung zwingend entgegen.
- Die Standortfläche liegt im Außenbereich; der Errichtung eines Konverters stehen daher jedenfalls bei einer Einordnung als privilegiertem Außenbereichsvorhaben gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 3 BauGB keine bauplanungsrechtliche Genehmigungshindernisse entgegen; zudem kann bei einer Einbeziehung in die Planfeststellung (§ 18 Abs. 2 NABEG) auf das Fachplanungsprivileg des § 38 BauGB zurückgegriffen werden. Bauordnungsrechtlich sind ebenfalls keine Genehmigungshindernisse absehbar.
- Die Standortfläche ist über eine bestehende Leitung direkt an den NVP auf dem Gelände KKP angeschlossen.
- Für die Realisierung der Standortfläche ist ein Bodenaustausch von ca. 1 m Mächtigkeit erforderlich. Dieser ist realisierbar (TRANSNETBW 2015C).
- Die Standortfläche steht im Eigentum von insgesamt über 80 Grundstückseigentümern (ca. 13 öffentliche Eigentümer, 73 private Eigentümer). Diese große Anzahl lässt eine erschwerte Verfügbarkeit der erforderlichen Flächen und damit zwar kein Realisierungshindernis, wohl aber ein Realisierungsschwernis erwarten.

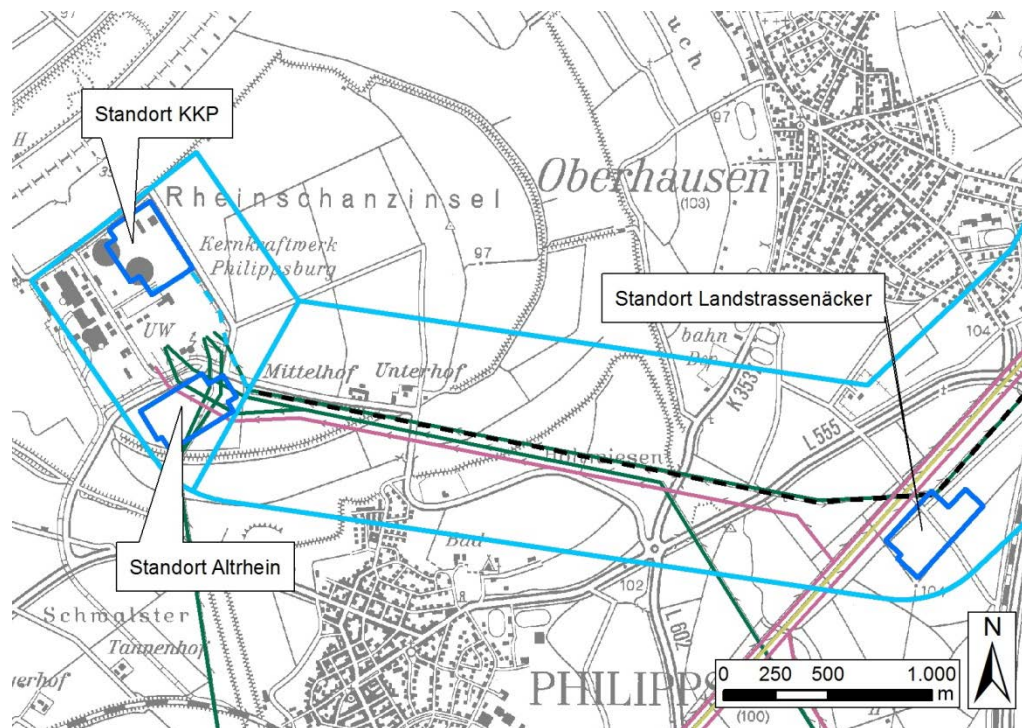


Abbildung 8.4-4 Lageplan der Standorte Kraftwerk, Altrhein und Landstraßenäcker innerhalb des Trassenkorridors

8.4.4 Beurteilung der Realisierbarkeit des Konverters Philippsburg

Die Prüfung der Realisierbarkeit eines Konverterstandorts in Bezug auf Genehmigungshindernisse und sonstige Realisierungshindernisse hat ergeben, dass einem Konverter auf allen drei geprüften Standortflächen bei prognostischer Betrachtung keine unüberwindbaren Genehmigungs- oder Realisierungshindernisse entgegenstehen.

Entsprechend § 8 NABEG in Verbindung mit § 14 Abs. 2 Nr. 9 UVPG (a.F.) sind im Rahmen des Umweltberichts Maßnahmen darzustellen, mit denen die erheblichen Umweltauswirkungen des Plans zu überwachen sind. Diese Maßnahmen sollen gemäß § 14 m UVPG (a.F.) dazu dienen, die erheblichen Umweltauswirkungen des Plans zu überwachen, um insbesondere frühzeitig unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen zu ermitteln und ggf. geeignete Abhilfemaßnahmen ergreifen zu können.

Die Maßnahmen sind als Bestandteil der Entscheidung der Bundesnetzagentur über die Bundesfachplanung festzuschreiben (§ 12 Abs. 2 Nr. 2 NABEG). Die Umsetzung obliegt im Rahmen von Bundesfachplanungsverfahren ebenfalls der Bundesnetzagentur als der für die strategische Umweltprüfung zuständigen Behörde.

Die Entscheidung im Rahmen des Bundesfachplanungsverfahrens baut wesentlich auch auf den Informationen des Umweltberichts auf. Dieser stellt für die maßgeblichen umweltbezogenen Erfassungskriterien die Gegebenheiten im Untersuchungsraum dar und bewertet die Empfindlichkeit der Flächen im Untersuchungsraum, die den einzelnen Erfassungskriterien zuzuordnen sind. Basierend auf der Empfindlichkeitsbewertung erfolgt sodann für jede dieser Flächen die Einstufung des Konfliktrisikos unter Berücksichtigung der vorgesehenen Leitungsausführung (vorgesehene Leitungskategorien).

Somit ergibt sich im Nachgang zur Bundesfachplanung die Notwendigkeit, im weiteren Planungs- und Zulassungsverfahren zu überwachen, ob von den in der Bundesfachplanung unterstellten Leitungskategorien nachfolgend abgewichen wird und ob sich hierdurch neue oder andere Konfliktrisiken ergeben. Sofern dies der Fall ist, wäre zu verifizieren, inwieweit das Ergebnis der Bundesfachplanung angesichts der evtl. veränderten Rahmenbedingungen Bestand hat.

Im Umweltbericht wird weiterhin eine Bewertung erarbeitet, ob in Bereichen mit mittleren, hohen und sehr hohen Konfliktrisiken ggf. unter Anwendung von weitergehenden sonstiger Sachinformationen und Vermeidungsmaßnahmen Konflikte vermieden werden können. Für derartige Bereiche ist zu prüfen, ob sich angesichts neuer Erkenntnisse über den Raum (verdichtete Datenbasis) ggf. eine anderer Sachlage ergibt, die eine abweichende Bewertung der Bereiche und damit ggf. eine angepasste Vorgehensweise bei der Ausführung des Vorhabens erforderlich bzw. möglich macht. Weiterhin ist im nachgelagerten Planungs- und Zulassungsverfahren zu prüfen, ob die

als notwendig unterstellten Vermeidungsmaßnahmen bei der Planung berücksichtigt werden. Auch Minderungsmaßnahmen sind zu berücksichtigen.

Quantitative Prognosen von Umweltauswirkungen sind auf der Ebene der Bundesfachplanung nicht möglich, da die hierfür notwendige Planungskonkretisierung nicht vorhanden ist. Insofern ist auf dieser Ebene die Planung und Durchführung einer quantifizierenden Überwachung der mit dem Vorhaben verbundenen Umweltauswirkungen nicht möglich. Diese kann erst - basierend auf den Ergebnisse der Auswirkungsprognose im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens - bei der Umsetzung des planfestgestellten Vorhabens erfolgen.

Vorteilhaft erweist sich im Hinblick auf die Überwachungsmaßnahmen, dass die Bundesnetzagentur sowohl die zuständige Behörde für das Bundesfachplanungs- als auch das Planfeststellungsverfahren ist und somit die für die Überwachung notwendigen Informationen dort unmittelbar verfügbar sind.

Für das Vorhaben Nr. 2 „Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom“ (vgl. Bundesbedarfsplan; Anlage zu § 1 Abs.1 BBPlG) ist für den Abschnitt B von Wallstadt bis Philippsburg ein Bundesfachplanungsverfahren durchzuführen.

Auf Grundlage der im Rahmen dieses Bundesfachplanungsverfahrens und des von der BNetzA vorgegebenen Untersuchungsrahmens durchgeführten Untersuchungen und Prüfungen ist der Vorschlagskorridor als raum- und umweltverträglich zu bewerten. Der Verwirklichung des Vorhabens stehen im Trassenkorridor keine überwiegenden öffentlichen und privaten Belange entgegen.

Der vorzugswürdige Trassenkorridor verläuft von Wallstadt über Rheinau, Plankstadt, Walldorf und Waghäusel bis Philippsburg (siehe Abbildung 10-1). Er ist Teil des im Rahmen der Trassenkorridorfindung identifizierten Vorschlagskorridors, der von Osterath über den Raum Bonn nach Koblenz (Weißenthurm) und von dort rechtsrheinisch, an Wiesbaden und Mainz vorbei, über Bürstadt und Wallstadt nach Philippsburg verläuft.

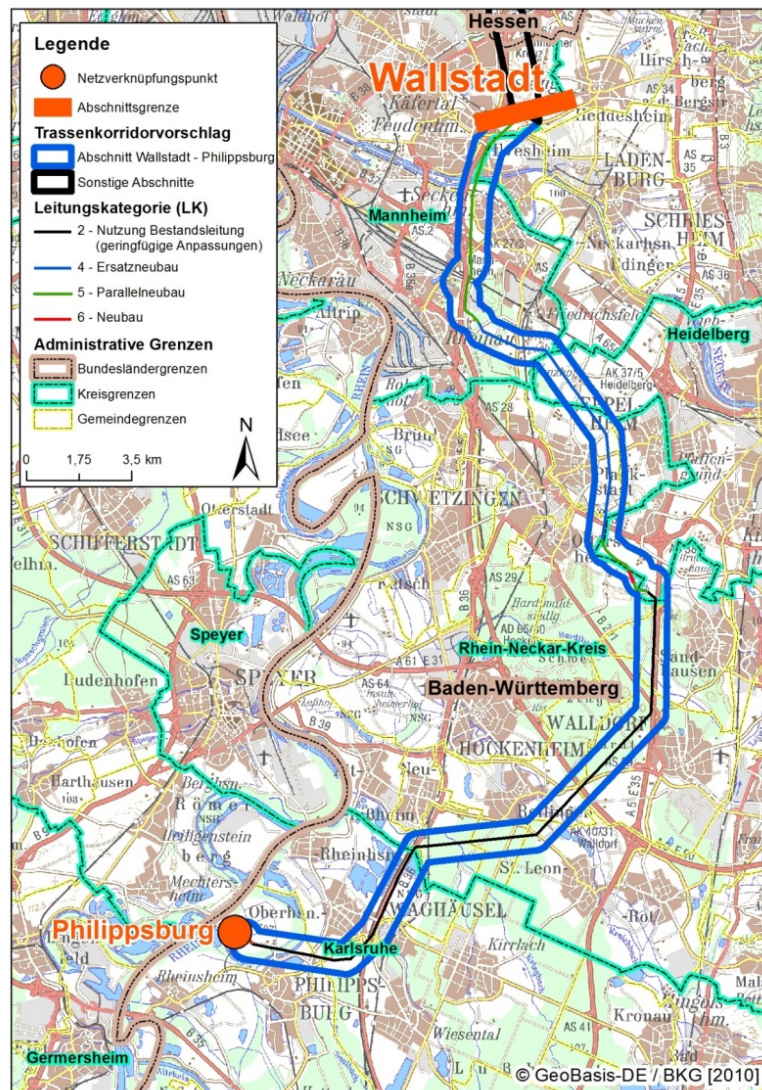


Abbildung 10-1 Vorschlagskorridor der Vorhabenträgerin

Vorgezogener Alternativenvergleich

In den Unterlagen für die Bundesfachplanung wird der von der Vorhabenträgerin vorgeschlagene Trassenkorridor nunmehr vertieft betrachtet.

Die gemäß Untersuchungsrahmen der BNetzA zu prüfende Alternative ab dem Umspannwerk Rheinau über Altlußheim nach Oberhausen-Rheinhausen (Alternative West) wurde frühzeitig als nicht vernünftig im Sinne des § 14g Abs. 1 UVPG (a. F.) bzw. nicht ernsthaft in Betracht kommend im Sinne des § 5 Abs. 1 NABEG ausgeschieden. Dies gilt gleichermaßen für die Untervariante zu dieser Alternative (siehe Kapitel 4).

Dazu findet das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) in der alten Fassung vom 24. Februar 2010 zuletzt geändert durch Art. 2 G v. 21.12.2015 (BGBl. I S. 2490) Anwendung. Die neu gefasste Version wird gemäß § 74 Abs. 3 UVP in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94) zuletzt durch Artikel 2 Absatz 14b des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert, nicht angewendet. Das bedeutet, dass für dieses Vorhaben aufgrund des Verfahrensstands nach der Übergangsregelung des UVP die alte Fassung des Gesetzes anzuwenden ist.

Raumverträglichkeit

Das geplante Vorhaben ist im vorgeschlagenen Trassenkorridor aus gutachterlicher Sicht mit den Erfordernissen der Raumordnung vereinbar. Die Raumverträglichkeitsstudie (siehe Kapitel 6.3.5.2) zeigt, dass das geplante Vorhaben mit der jeweils vorgesehenen Leitungskategorie innerhalb des Trassenkorridors realisierbar ist. In den Bereichen, in denen die Nutzung der Bestandsleitung/-trasse vorgesehen ist, stellt diese teilweise die einzige konfliktfreie Möglichkeit innerhalb des Trassenkorridors dar (siehe Tabelle 10-1).

Tabelle 10-1

Konfliktbereiche gemäß RVS

TK-Segment	Ort	Typ	Raumordnerischer Belang
01-002/003/004	Feudenheim	Korridor vollständig in Anspruch genommen	Grünzäsuren
02-009	Oftersheim	Korridor vollständig in Anspruch genommen	Vorranggebiet oberflächennahe Rohstoffe
04-017/018	Waghäusel	Korridor teilweise in Anspruch genommen	Flächen für Siedlung / Industrie und Gewerbe / Bundesstraße, Landesstraße, Bahnstrecke

Umweltbericht

Der Umweltbericht der Vorhabenträgerin (Kapitel 5) zeigt hinsichtlich der Schutzgüter gemäß § 2 Abs. 1 UVP (a.F.), dass in den Bereichen, in denen die Bestandstrasse genutzt wird, eine Realisierung des Vorhabens konfliktfrei möglich ist. In Bereichen in denen Ersatz-, Parallel- und Neubau (LK 4 - LK 6) vorgesehen ist, verbleiben im Vorschlagskorridor folgende Konfliktschwerpunkte mit voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen mit erhöhter Bedeutung:

- Konfliktschwerpunkt TK-Segmente 01-002 bis 02-002:
 - FFH Gebiet „Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen“ (SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt) (LK 4/5, Querung > 400 m)

- LSG „Straßenheimer Hof“
(SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt) (LK 5, Querung > 400 m)
- LSG „Unterer Neckar: Westlich der Ilvesheimer Schlinge“
(SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt) (LK 5, Querung > 400 m)
- LSG „Unterer Dossenwald“
(SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt) (LK 4/5, Querung > 400 m)
- Biotopverbund
(SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt) (LK 5, Querung > 400 m)
- Feuchter verdichtungsempfindlicher Boden
(SG Boden) (LK 4/5, Querung > 400 m)
- WSG Zone II
(SG Wasser) (LK 4, Querung > 400 m) Bodendenkmal
(SG Kultur- und sonstige Sachgüter) (LK 5, Querung > 400 m)
- Konfliktschwerpunkt TK-Segmente 03-001 bis 03-002:
 - Feuchter verdichtungsempfindlicher Boden
(SG Boden) (LK 5/6, Querung > 400 m)
 - Bodendenkmal
(SG Kultur- und sonstige Sachgüter) (LK 5/6, Querung > 400 m)
 - -Gewässerrandstreifen nach BNatSchG (§21 Abs. 5)
(SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt) (LK 5/6, Querung > 400 m)
 - Konfliktschwerpunkt TK-Segment 05-001:
 - IBA „Philippsburger Altrhein und Rheinschanzinsel“
(SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt) (LK 6, Querung > 400 m)

Diese Konfliktschwerpunkte können innerhalb des Trassenkorridors nicht umgangen werden, d.h. auch mit einer anderen Trassenführung innerhalb des Korridors lassen sich voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen nicht vermeiden.

Die übrigen im Umweltbericht der Vorhabenträgerin festgestellten voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen haben eine nachrangige Bedeutung. Diese beschränken sich auf die TK-Segmente 01-002, 02-002 bis 02-008 sowie 02-009:

- TK-Segment 01-002:
 - Biotopverbund
(SG Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt) (LK 5, Querung > 400 m)

- TK-Segment 02-002 bis 02-008:
 - WSG Zone III
(SG Wasser) (LK 4, Querung > 400 m)
- TK-Segment 02-009:
 - Feuchter verdichtungsempfindlicher Boden
(SG Boden) (LK 4, Querung > 400 m)
 - Bodendenkmal bzw. archäologische Fundstelle
(SG Boden) (LK 4, Querung > 400 m)

Bei Umsetzung des Vorhabens besteht die Möglichkeit durch den Einsatz von zahlreichen Minderungsmaßnahmen, die für Leitungsbauvorhaben zur Verfügung stehen (siehe Anhang B.1.4), die Umweltauswirkungen in ihrer Erheblichkeit deutlich zu reduzieren. Je nach den örtlichen Gegebenheiten können die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter des § 2 Abs. 1 UVPG (a.F.) deutlich reduziert und im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren noch weiter abgesenkt werden.

Des Weiteren zeigt der Umweltbericht der Vorhabenträgerin (Kapitel 5.5.2.4), dass im Hinblick auf die elektrischen und magnetischen Felder die einschlägigen Grenzwerte der 26. BImSchV zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen größtenteils deutlich unterschritten werden.

Ferner werden für das geplante Vorhaben die Richtwerte der TA Lärm entsprechend der prognostizierten Geräuschemissionen eingehalten, so dass schädliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen sind.

Sonstige Genehmigungsrisiken und Realisierungshindernisse

Genehmigungsrisiken und Realisierungshindernisse können zunächst der Verwirklichung eines Baus einer Höchstspannungsleitung entgegenstehen. Daher wurde das Vorhaben, wie oben erläutert, auf Zielkonflikte der Raumordnung, Konflikte mit Natura 2000-Gebieten, artenschutzrechtliche und immissionsschutzrechtliche Konflikte ebenengerecht geprüft. Weiterhin können sich Genehmigungsrisiken und Realisierungshindernisse durch Schutzgebiete bzw. Objekte ergeben, zu deren Schutz Verbote gelten, die der Errichtung einer Freileitung zunächst entgegen stehen bzw. deren Beeinträchtigung / Verbotstatbestände zu einer Unzulässigkeit des Vorhabens führen.

Vor diesem Hintergrund wird für das Vorhaben im Folgenden zusätzlich geprüft, ob

- Forstrechtliche Konflikte oder
- Konflikte mit Verordnungen von Schutzgebieten (BNatSchG/WHG)

auf dieser Bewertungsebene grundsätzlich und sofern erforderlich mittels einer Befreiung oder Ausnahmegenehmigung überwunden werden können.

Damit wird sichergestellt, soweit es auf der Ebene der Bundesfachplanung möglich ist, dass entgegenstehende Belange hinreichend geprüft werden, um damit eine Aussage treffen zu können, ob eine grundsätzliche Genehmigungsfähigkeit der geplanten Trasse im weiteren Verfahren gegeben sein wird.

Forstrechtliche Konflikte

Gemäß § 9 Abs. 1 Satz 1 Bundeswaldgesetz darf Wald nur mit Genehmigung der nach Landesrecht zuständigen Behörde gerodet und in eine andere Nutzungsart umgewandelt werden. Bei der Entscheidung über einen Umwandlungsantrag sind die Rechte, Pflichten und wirtschaftlichen Interessen des Waldbesitzers sowie die Belange der Allgemeinheit gegeneinander und untereinander abzuwägen. Die Genehmigung soll versagt werden, wenn die Erhaltung des Waldes überwiegend im öffentlichen Interesse liegt, insbesondere wenn der Wald für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, die forstwirtschaftliche Erzeugung oder die Erholung der Bevölkerung von wesentlicher Bedeutung ist. Entsprechende Formulierungen gibt es auch im Landesgesetz Baden-Württembergs (§ 9 Landeswaldgesetz Baden-Württemberg).

Das Gebot der Konfliktbewältigung führt dazu, dass die Bundesfachplanung keine Konflikte hervorrufen darf, die zu Lasten Betroffener letztlich auch auf Ebene des Planfeststellungsbeschlusses ungelöst bleiben. Dies schließt eine Verlagerung von Problemlösungen aus dem Bundesfachplanverfahren auf das nachfolgende Planfeststellungsverfahren allerdings nicht grundsätzlich aus. Davon ist auch im Hinblick auf Interessenkonflikte, die auf der Grundlage der Trassenkorridorfestlegung im Einzelfall auftreten können, auszugehen. Die Grenzen einer zulässigen Konfliktverlagerung auf die Ebene der Planfeststellung sind allerdings überschritten, wenn bereits im Planungsstadium der Bundesfachplanung absehbar ist, dass sich der offen gelassene Interessenkonflikt in einem nachfolgenden Verfahren nicht sachgerecht wird lösen lassen.

Die Frage der genehmigungsrechtlichen Zulässigkeit von Waldumwandlungen ist sachgerecht auf Ebene der Planfeststellung zu lösen. Auf Ebene der

Bundesfachplanung ist nach derzeitigem Kenntnisstand davon auszugehen, dass Waldumwandlungsgenehmigungen im Planfeststellungsverfahren erteilt werden können. Bei einem Neubau einer Freileitung kann durch verschiedene Maßnahmen der Eingriff und damit die Notwendigkeit, die Nutzungsart gemäß Waldgesetz zu ändern auf ein Minimum reduziert werden. Dies sind die Waldüberspannung in einer Höhe, die ein unbegrenztes Wachstum erlaubt, die Wahl des Maststandortes zur Minimierung des Wertverlustes und die Anpassung der zeitlich begrenzten Baustelleneinrichtungsflächen zur Minimierung der Rodung einschließlich der Wiederaufforstung der genutzten Flächen.

Die Umwandlung, d.h. die Änderung der Nutzungsart hat dann für die eigentlichen Maststandorte zu erfolgen. Auf Grund der Kleinflächigkeit der Standorte ist davon auszugehen, dass die Rechte und wirtschaftlichen Interessen der Waldbesitzer nicht wesentlich eingeschränkt werden und so die Abwägung gem. § 9 Abs. 1 Satz BWaldG zugunsten der Belange der Allgemeinheit erfolgen kann und die Umwandlung grundsätzlich genehmigungsfähig ist, da die Realisierung der Stromleitungen, die in den Geltungsbereich des NABEG fallen, demgegenüber gem. § 1 Satz 3 NABEG aus Gründen eines überragenden öffentlichen Interesses erforderlich ist. Zudem werden aufgrund der Kleinflächigkeit des Eingriffs weder die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts noch die Erholung der Bevölkerung, die auch als Aspekte des öffentlichen Interesses in die Abwägung einzubringen sind, wesentlich beeinträchtigt. Ebenso wenig werden Belange des Naturschutzes, der Wasserwirtschaft, der Landeskultur oder der Landschaftspflege erheblich beeinträchtigt.

Eine Waldumwandlung ist bei Neuinanspruchnahme von Flächen für die Trasse und evtl. den Schutzstreifen erforderlich. In Abschnitt B ist in Waldbereichen überwiegend die Nutzung bestehender Leitungen bzw. Trassen vorgesehen. Eine Schutzstreifenerweiterung, die in kleineren Bereichen mit Ersatzneubau (LK 4) erforderlich sein könnte, kann jedoch nach derzeitigem Stand der Planung für die entsprechenden Waldquerungen ausgeschlossen werden.

Konflikte mit Schutzgebietsverordnungen

Konflikte mit naturschutzfachlichen Schutzgebieten

Die für Schutzgebiete nach den §§ 23 – 29 BNatSchG festgesetzten Verbote gelten streng genommen für die planfestzustellende Trasse. Gleichwohl muss auf Ebene der Bundesfachplanung bereits sichergestellt sein, dass Befreiungen erteilt werden können, da die Verbote anderenfalls bereits für die Bundes-

fachplanung ein K.O.-Kriterium darstellen können (Planungstorso). Nach jetzigem Planungsstand ist davon auszugehen, dass etwaige Befreiungen etwa auf der Grundlage von § 67 Abs. 1 BNatSchG oder einem spezifischen Befreiungstatbestand der entsprechenden Schutzgebietsverordnung im Unterschied zur Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung regelmäßig aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses möglich sein werden.

Folgende naturschutzfachliche Schutzgebiete liegen im Trassenkorridor:

Tabelle 10-2

Naturschutzfachliche Schutzgebiete

Typ	Name	Trassenkorridor/ Trassenachse
LSG	Langgewann (TK-Segment 01-002)	x
LSG	Oftersheimer Dünen (TK-Segment 04-001 bis 04-002)	X
LSG	Sandhausener Düne (TK-Segment 04-001)	x
LSG	Straßenheimer Hof (TK-Segment 01-001 bis 01-002)	X
LSG	Unterer Dossenwald (TK-Segment 01-006 bis 02-003)	X
LSG	Unterer Neckar: Westlich der Ilvesheimer Schlinge (TK-Segment 01-003 bis 01-004)	X
NSG	Hirschacker und Dossenwald (TK-Segment 02-001 bis 02-002)	X
NSG	Sandhausener Düne Pflege Schöнау- Galgenbuckel (TK-Segment 04-001)	x
NSG	Unterer Neckar (TK-Segment 04-001)	x
NSG	Wagbachniederung (TK-Segment 04-014 bis 04-017)	X

LSG – Landschaftsschutzgebiet

NSG – Naturschutzgebiet

x – Gebiet liegt im Trassenkorridor

X- Gebiet liegt in der Trassenachse

Insgesamt liegen sechs Landschaftsschutzgebiete im Bereich des Trassenkorridors, sowie vier Naturschutzgebiete. Gebiete, die durch die Trassenachse gequert werden, können mit Ausnahme des LSG „Unterer Dossenwald“, des „LSG Straßenheimer Hof“ und des LSG „Unterer Neckar: Westlich der Ilvesheimer Schlinge“ überspannt werden.

Der gesamte Trassenkorridor liegt in Baden-Württemberg. In Baden-Württemberg enthalten die Verordnungen für Naturschutz und Landschaftsschutzgebiete überwiegend das Verbot „bauliche Anlagen im Sinne der Landesbauordnung in der jeweils geltenden Fassung zu errichten oder der Errichtung gleichgestellte Maßnahmen durchzuführen“. Zusätzlich besteht in diesen Schutzgebieten ein Verbot, Leitungen zu verlegen oder Anlagen dieser Art zu verändern.

Zu diesem Zeitpunkt ist auf Grund der fehlenden detaillierten technischen Planung noch nicht bekannt, ob diese Verbote tatsächlich ausgelöst werden und nicht durch Maßnahmen vermieden werden können. Wie oben erläutert kann jedoch davon ausgegangen werden, dass Befreiungen von Verboten möglich sein werden.

Konflikte mit wasserrechtlichen Schutzgebieten

Die Schutzgebietsverordnungen weisen Verbote für die WSG Zone I, II oder III aus.

Folgende Wasserschutzgebiete liegen innerhalb des Trassenkorridors:

Tabelle 10-3 **Wasserschutzgebiete (WSG Zone III bzw. II)**

Name	Trassenkorridor/ Trassenachse	Verbotstatbestand im Zusammenhang mit Freileitungen	
		WSG Zone III	WSG Zone II
WW Rheinau Mannheim Rheinau (TK-Segment 01-007 bis 02-008)	X	bauliche Anlagen, wenn ein Eingriff in das Grundwasser erfolgt/ Baustelleneinrichtungen auf nicht flüssigkeitsdichten Flächen/ Bohrungen wenn ein Eingriff in das Grundwasser erfolgt	bauliche Anlagen, Baustelleneinrichtungen, Bohrungen
Oberhausen-Rheinhausen (TK-Segment 04-018 bis 04-019)	X	Erdaufschlüsse	nicht relevant
Brunnen Wiesloch (TK-Segment 04-006 bis 04-008)	x	Erdaufschlüsse bzw. Abtragung von Deckschichten insbesondere Bohrungen	nicht relevant
Brunnen Eppelheim (TK-Segment 02-007 bis 02-008)	x	Erdaufschlüsse/ Abtragen von Deckschichten/ Bohrungen	nicht relevant
ZV WV Kurpfalz, WW Schwetzingen Hardt (TK-Segment 03-001 bis 03-002)	X	Bohrungen	nicht relevant

Name	Trassen- korridor/ Trassenachse	Verbotstatbestand im Zusammenhang mit Freileitungen	
		WSG Zone III	WSG Zone II
ZVWV Südkreis Mannheim, Neulußheim	X	keine	nicht relevant
WGG III, ZVWV Hardtgruppe Sandhausen (TK-Segment 03-002 bis 04-008)	X	Erdaufschlüsse, wenn dadurch das Grundwas- ser angeschnitten wird oder die Deckschichten wesentlich vermindert werden/ Baustellenein- richtungen	nicht relevant

x - Gebiet liegt im Trassenkorridor

X- Gebiet liegt in der Trassenachse

Konflikte, d.h. das Auslösen von Verbotstatbeständen im Bereich von WSG Zone I oder II durch den Bau von Höchstspannungsfreileitungen lassen sich vermeiden, sofern die Gebiete so kleinflächig bzw. schmal sind, dass sie überspannt werden können. Diese Möglichkeit bietet sich für alle Bereiche mit Zone I und II, mit Ausnahme des WSG WW Rheinau (TK-Segment 01-007 bis 02-008). Hier wird das WSG Zone II durch die Trassenachse über ca. 800 m gequert. In den übrigen Gebieten im Bereich der Trassenachse ist eine Überspannung der Zone III nicht möglich.

Die Schutzgebietszone II des WSG WW Rheinau hat eine Querungslänge von ca. 800 m (TK-Segment 02-001 bis 02-002). Die Schutzgebietsverordnung beinhaltet für die Zone II folgende Verbote, die sich ggf. auf Freileitungen beziehen lassen: bauliche Anlagen, Baustelleneinrichtungen, durch die das Grundwasser verunreinigt werden kann und Bohrungen. Gem. §10 der Schutzgebietsverordnung besteht jedoch die Möglichkeit einer Befreiung von den Verboten, wenn

- der bezweckte Schutz auch ohne deren Einhaltung erreicht werden kann, oder
- überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit die Abweichung erfordern, oder
- ein berechtigtes Interesse an der Abweichung besteht und wegen anderweitiger Schutzvorkehrungen eine Verunreinigung des Grundwassers oder eine sonstige nachteilige Veränderung seiner Eigenschaften nicht zu besorgen ist, oder
- die Durchführung der Vorschrift zu einer offenbar nicht beabsichtigten Härte führen würde und die Abweichung mit den öffentlichen Belangen,

insbesondere mit den Belangen des Grundwasserschutzes vereinbar ist, oder

- die sofortige Durchführung der Regelung zu einer unzumutbaren Härte führen würde und für eine Übergangszeit die Abweichung eine nachteilige Auswirkung auf das Grundwasser nicht erwarten lässt.

In diesem Bereich ist ein Ersatzneubau (LK 4) vorgesehen. Zum derzeitigen Planungsstand wird davon ausgegangen, dass eine Befreiung möglich ist, da die Errichtung von Masten an Standorten durchgeführt werden kann, an denen bestehende Masten zurückgebaut und Maßnahmen getroffen werden können, die eine Verunreinigung des Grundwassers oder eine nachteilige Veränderung seiner Eigenschaften verhindern (in Absprache mit der zuständigen Behörde z.B. Anpassung Maststandorte und Arbeitsflächen, Schutzvorkehrungen während der Bauphase zur Vermeidung von Verunreinigungen des Grundwassers, Plattenfundamente).

Die Verordnungen zu WSG Zone III enthalten folgendes Verbot, dass sich ggf. auf den Bau Freileitungen beziehen kann: das Verbot von Erdaufschlüssen oder Bohrungen, die die Deckschicht wesentlich vermindern oder Eingriffe in das Grundwasser bedingen. Etwas ausführlicher sind Verbote diesbezüglich für das WSG WW Rheinau, das auch bauliche Anlagen und Baustelleneinrichtungen einschließt, die eine Veränderung des Grundwassers zu Folge haben, sowie das WSG WGG III, ZVWV Hardtgruppe Sandhausen, das ebenfalls Baustelleneinrichtungen einschließt. Sehr weit gefasst hingegen sind die Formulierungen in den Verordnungen für das WSG Oberhausen-Rheinhausen, in dem generell für Erdaufschlüsse ohne weitere Spezifizierung Verbote bestehen, bzw. das WSG WW Schwetzingen Hardt, in dem die Formulierung generell Bohrungen in der Zone III verbietet. Sowohl eine wesentliche Minderung der Deckschicht als auch die Veränderung des Grundwassers sind beim Neubau von Masten nicht zu erwarten, da der Eingriff für den Baugrubenaushub nur kleinflächig und temporär erfolgt.

Zusammenfassend wird nach derzeitigem Planungsstand davon ausgegangen, dass für das Wasserschutzgebiet Mannheim-Rheinau unter Berücksichtigung besonderer Maßnahmen die Voraussetzungen für eine Befreiung von den Verboten der Schutzgebietsverordnung erfüllt werden können. Für weitere Wasserschutzgebiete innerhalb des Trassenkorridors können nach derzeitigem Planungsstand Verbotstatbestände ausgeschlossen werden.

Sonstige private und öffentliche Belange

Sonstige private und öffentliche Belange stehen einer Umsetzung des Vorhabens im vorgeschlagenen Trassenkorridor in den Bereichen, in dem die Nutzung bestehender Leitungen bzw. Trassen vorgesehen ist, nicht entgegen (siehe Kapitel 7). Auch in den Bereichen, in denen das Vorhaben einen (Parallel-) Neubau vorsieht, ist zu erwarten, dass eine Vereinbarkeit mit anderen Infrastrukturen durch entsprechende technische Vorkehrungen auf der Ebene der Planfeststellung erreichbar ist.

Realisierbarkeit Konverterstandort

Hinsichtlich der prognostischen Betrachtung der Realisierbarkeit eines Konverters in Bezug auf Genehmigungshindernisse und sonstige Realisierungshindernisse zeigt sich, dass auf keinem der drei geprüften Standortflächen unüberwindbare Genehmigungs- oder Realisierungshindernisse entgegenstehen (siehe Kapitel 8).

Natura 2000-Verträglichkeit

Die Natura 2000-Verträglichkeit des Vorschlagskorridors ist bei der geplanten Nutzung der Bestandsleitung/-trasse gemäß der durchgeführten Verträglichkeitsuntersuchung gegeben (siehe Anlage I). Es konnte gezeigt werden, dass erhebliche Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand auszuschließen sind. Teilweise ist dies nur bei Umsetzung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung möglich. In einem Fall ist nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand davon auszugehen, dass sich bei einem anderen Leitungsverlauf als der (potenziellen) Trassenachse bzw. der Bestandstrasse erhebliche Beeinträchtigungen ergeben können. Daher ist für den Trassenkorridor in einigen Bereichen mit einer Einschränkung der Planungsfreiheit zu rechnen.

Der beantragte Trassenkorridorabschnitt zwischen Wallstadt und Philippsburg (Abschnitt B) ist in seiner Gesamtheit nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand verträglich im Sinne der FFH-Richtlinie (Art. 6 FFH-RL bzw. § 34 BNatSchG in Verbindung mit § 36 BNatSchG).

Artenschutzrechtliche Prognose

Das Ergebnis der artgruppenspezifischen Prognose für zehn relevante Artengruppen zeigt, dass für keine der im Bereich des Vorschlagskorridors potenziell betroffenen Arten, zum Teil unter Berücksichtigung und Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen, nach dem derzeitigen Daten- und Kenntnisstand das Eintreten von Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu erwarten ist.

Somit stehen einer Umsetzung des Vorhabens im Bereich des vorgeschlagenen Tassenkorridors zwischen Wallstadt und Philippsburg keine artenschutzfachlichen bzw. artenschutzrechtlichen Sachverhalte entgegen.

Fazit

Zusammenfassend ist festzustellen: Über den Vorschlagskorridor kann nach § 12 NABEG im Wege der Bundesfachplanung positiv entschieden werden; soweit jetzt schon erkennbar, wird aus fachgutachterlicher Sicht eine Planfeststellung für die Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg möglich sein.

11.1

RECHTSVORSCHRIFTEN

26. BImSchV 1996 **Sechszwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (26. BImSchV) - Verordnung über elektromagnetische Felder** vom 16. Dezember 1996, Neufassung durch Bek. v. 14.8.2013 (BGBl. Nr. 50, S. 3942).
26. BImSchVVwV 2016 **26. BImSchVVwV – Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder** vom 26.02.2016.
39. BImSchV 2010 **Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen** vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), zuletzt geändert durch Art. 87 V v. 31.8.2015 (BGBl. I S. 1474).
- ATG 1985 **Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz - ATG)** vom 15. Juli 1985, zuletzt geändert am 20.11.2015 (BGBl. I, S. 2053)
- AVV BAULÄRM **AVV Baulärm: Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (Geräuschimmissionen)** vom 19. August 1970 (Beilage zum Banz. Nr. 160).
- BAUGB 1960 **Baugesetzbuch (BauGB)** vom 23.06.1960 in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Art. 6 des Gesetzes vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1722).
- BAUNVO 2017 **Baunutzungsverordnung (BaUNVO)** in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057) geändert worden ist.
- BBodSchG 1998 **Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)** vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 101 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474).
- BBodSchV 1999 **Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)** vom 12.07.1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert durch Artikel 102 V vom 31. August 2015 I 1474.
- BBPlG 2013 **Gesetz über den Bundesbedarfsplan (Bundesbedarfsplangesetz - BBPlG)** vom 21.12.2015 (BGBl. I S. 2490).
- BImSchG 2002 **Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)** in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 76 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474).

BNatSchG 2009	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434)
BWaldG 1975	Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft (Bundeswaldgesetz) vom 2. Mai 1975, zuletzt geändert durch Art. 413 V v. 31.8.2015 (BGBl. I S. 1474).
DIN EN 50 341-1	DIN EN 50 341-1 (VDE 0210 Teil 1): Freileitungen über AC 45 kV; Teil 1: Allgemeine Anforderungen – gemeinsame Festlegungen; Deutsche Fassung: EN 50 341-1:2001; VDE-VERLAG GMBH, Berlin
DIN EN 50341-2-4	DIN EN 50341-2-4 (VDE 0210-2-4) Freileitungen über AC 1 kV; Teil 2-4: nationale normative Festlegungen für Deutschland; Deutsche Fassung EN 50341-2-4:2016; VDE-Verlag GmbH, Berlin.
DIN EN 50443	DIN EN 50443 (VDE 0845-8): 2012-08; Auswirkungen elektromagnetischer Beeinflussungen von Hochspannungswechselstrombahnen und/oder Hochspannungsanlagen auf Rohrleitungen; Deutsche Fassung EN 50443:2011; VDE-Verlag GmbH, Berlin.
DIN EN 50522	DIN EN 50522 (VDE 0101-2): 2011-11, Erdung von Starkstromanlagen mit Nennwechselspannungen über 1 kV; Deutsche Fassung EN 50522; 2010; VDE-Verlag GmbH, Berlin.
DIN EN 55011	DIN EN 55011: 2017-03; Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte – Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren; deutsche Fassung EN 55011:2009 + A1:2010; VDE-Verlag GmbH, Berlin.
DIN EN 60071-2	DIN EN 60071-2 (VDE 0111-Teil 2) - Isolationskoordination; Teil 2: Anwendungsrichtlinie. Deutsche Fassung: EN 60071-2:1997
DIN EN 60071-5	DIN EN 60071-5 (VDE 0111-Teil 5) – Isolationskoordination - Teil 5: Verfahren für Hochspannungs-Gleichstrom- Stromrichterstationen (HGÜ-Stromrichterstationen) Deutsche Fassung: EN 600071-5:2012-01
DIN EN 62305/VDE 0185-305	DIN EN 62305/VDE 0185-305; Blitzschutzsystem; VDE-Verlag GmbH, Berlin.
DIN VDE 0845-6-1	DIN VDE 0845-6-1 (VDE 0845-6-1): 2013-04, Maßnahmen bei Beeinflussung von Telekommunikationsanlagen durch Starkstrom – Teil 1: Grundlagen, Grenzwerte, Berechnungs- und Messverfahren; VDE-Verlag GmbH, Berlin.
DIN VDE 0845-6-2	DIN VDE 0845-6-2 (VDE 0845-6-2): 2014-09; Maßnahmen bei Beeinflussung von Telekommunikationsanlagen durch Starkstromanlagen – Teil 2: Beeinflussung durch Drehstromanlagen; VDE-Verlag GmbH, Berlin.
DIN VDE 0100-540: 2012-6	DIN VDE 0100-540: 2012-6; Norm für Erdungsanlagen und Schutzleiter einschl. Schutzpotentialausgleichsleiter; VDE-Verlag GmbH, Berlin.

DIN VDE V 0210-9	DIN VDE V 0210-9 (VDE V 0210-9): Vor-Norm-Entwurf Freileitungen über 45 kV – Hybride AC/DC-Übertragung und DC-Übertragung; VDE-Verlag GmbH, Berlin.
DSchG BW 1983	Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale Baden-Württemberg (Denkmalschutzgesetz - DSchG) in der Fassung vom 6. Dezember 1983.
DSchG HE 1986	Gesetz zum Schutze der Kulturdenkmäler (Denkmalschutzgesetz) in der Fassung vom 5. September 1986 (GVBl. I S. 262, 270), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 30. November 2015 (GVBl. S. 523).
DSchG RLP 1978	Denkmalschutzgesetz Rheinland-Pfalz (DSchG) vom 23. März 1978.
EnLAG 2009	Gesetz zum Ausbau von Energieleitungen (Energieleitungsausbaugesetz – EnLAG) vom 21. August 2009, zuletzt geändert am 21.12.2015 (BGBl. S. 2498)
EnWG 2005	Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz - EnWG) vom 7. Juli 2005, zuletzt geändert durch Art. 9 G v. 19.2.2016 (BGBl. I S. 254).
FStrG 2007	Bundesfernstraßengesetz (FStrG) vom 26.06.2007, zuletzt geändert durch Art. 466 V v. 31.08.2015 (BGBl. I S. 1474).
GRwV	Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die durch Artikel 3 des Gesetzes vom 4. August 2016 (BGBl. I S. 1972) geändert worden ist.
HAGBNatSchG 2010	Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG) vom 20. Dezember 2010, zuletzt geändert durch Artikel 4 V v. 7.12.2015 (GVBl. I S. 607).
HALtBodSchG 2007	Hessisches Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes und zur Altlastensanierung (Hessisches Altlasten- und Bodenschutzgesetz – HALtBodSchG) vom 28. September 2007.
HDSchG 2016	Hessisches Denkmalschutzgesetz vom 28. November 2016.
HStrG 2003	Hessisches Straßengesetz (HStrG) vom 08.06.2003, zuletzt geändert durch Art.2 V v. 26.06.2015 (GVBl. S.254).
HWALDG 2013	Hessisches Waldgesetz vom 27. Juni 2013.
HWG 2010	Hessisches Wassergesetz vom 14. Dezember 2010 (GVBl. I S. 548), zuletzt geändert durch Gesetz vom 28. September 2015 (GVBl. S. 338).
KV HE 2005	Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (Kompensationsverordnung KV – Hessen) vom 1. September 2005 (GVBl. I S. 624), zuletzt geändert durch Artikel 4 V v. 22.09.2015 (GVBl. I S. 339).
LBodSchAG BW 2004	Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes Baden-Württemberg (Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz - LBodSchAG) vom 14. Dezember 2004.
LBodSchG RLP 2005	Landesbodenschutzgesetz Rheinland-Pfalz vom 25. Juli 2005.

LPfLG 1979	Landespflegegesetz Rheinland-Pfalz (LPfLG RP) vom 5. Februar 1979 (GVBl. S. 36), zuletzt geändert durch Gesetz vom 14. Juni 1994 (GVBl. S. 280).
LuftVG 2007	Luftverkehrsgesetz (LuftVG) vom 10.05.2007, zuletzt geändert durch Art. 1 v.28.06.2016(BGBl. I S. 1548).
LWaldG BW 1995	Waldgesetz für Baden-Württemberg (Landeswaldgesetz - LWaldG) in der Fassung vom 31. August 1995.
LWaldG RLP 2000	Landeswaldgesetz Rheinland-Pfalz vom 30. November 2000.
NABEG 2011	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz (NABEG) vom 28. Juli 2011, zuletzt geändert durch Artikel 6 G v. 21.12.2015 (BGBl. I, S. S. 2490)
NatSchG BW 2015	Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz - NatSchG) vom 23. Juni 2015.
ROG 2008	Raumordnungsgesetz (ROG) vom 22. Dezember 2008, zuletzt geändert durch Art. 2 Abs. 15 vom 20.07.2017(BGBl. I S. 2808).
StrG 1992	Straßengesetz für Baden-Württemberg (StrG) vom 11.05.1992, zuletzt geändert durch Art. 4 vom 25.04.2007 (BGBl. S. 252).
SUP-RL 2001	Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme (SUP-Richtlinie) vom 27. Juni 2001, Abl. Nr. L 197, S. 30, in der derzeit gültigen Fassung.
TA Lärm 1998	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz(Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998.
TRBS 2153, 2009	TRBS 2153: 2009-02-19, Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen.
UVPG 2010	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom 24. Februar 2010, zuletzt geändert durch Art. 2 G v. 21.12.2015 (BGBl. I S. 2490). - Weiterhin anwendbar gemäß § 74 Abs. 3 UVPG in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 14b des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist.
VOGELSCHUTZ-RICHTLINIE (VS-RL) 2009	Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABl. EG Nr. L 20/7 vom 26.1.2010, S. 7), kodifizierte Fassung der Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 (ABl. Nr. L 103 vom 25.4.1979, S. 1), zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013.
WHG 2009	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) vom 31. Juli 2009, zuletzt geändert durch Art. 320 V v. 31.4.2016 (BGBl. I S. 745).

- ALTEMÜLLER / REICH 1997 **Altemüller, M. / Reich, M. (1997):** Einfluß von Hochspannungsfreileitungen auf Brutvögel des Grünlandes. Vogel & Umwelt 9, Sonderheft: 111-127, 1997.
- BADENWERK 1988 **Badenwerk (1988):** Badenwerk Karlsruhe AG – Hochspannungsleitungen und Ozon. Karlsruhe. Fachberichte 88/2 der Badenwerke, 1988
- BALLASUS 2002 **Ballasus, H. (2002):** Habitatwertminderung für überwintrende Blässgänse *Anser albifrons* durch Mittelspannungs-Freileitungen (25 kV). – Vogelwelt 123 (6): 327-336.
- BALLASUS / SOSSINKA 1997 **Ballasus, H. / Sossinka, R. (1997):** Auswirkungen von Hochspannungstrassen auf die Flächennutzung überwinterner Bläß- und Saatgänse *Anser albifrons*, *A. fabalis*. Journal für Ornithologie 138: 215-228.
- BERNOTAT / DIERSCHKE 2016 **Bernotat, D. & Dierschke, V. (2016):** Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – 3. Fassung – Stand 20.09.2016, 460 Seiten
- BfS 2015 **Bundesamt für Strahlenschutz (2015):** Mögliche Wirkungen elektromagnetischer Felder auf Tiere und Pflanzen. <https://www.bfs.de/DE/bfs/wissenschaftsforschung/stellungnahmen/emf-tiere-pflanzen/emf-tiere-und-pflanzen.html> (Abfrage August 2017)
- BKG 2016 **Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) (2016):** Digitales Landschaftsmodell (DLM) des Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystems (ATKIS) im Maßstab 1:25.000
- BMVI 2016 **Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (2016)(Hrsg.):** Bundesverkehrswegeplan 2030 – Entwurf März 2016. https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/BVWP/bvwp-2030-kabinettsplan.pdf?__blob=publicationFile (Abfrage August 2017).
- BNETZA 2012 **Bundesnetzagentur (BNetzA):** Leitfaden zur Bundesfachplanung nach §§ 4 ff. des Netzausbaubeschleunigungsgesetzes Übertragungsnetz (NABEG). 7. August 2012. o. O.
- BNETZA 2015A **Bundesnetzagentur (BNetzA):** Methodenpapier die Strategische Umweltprüfung in der Bundesfachplanung im Rahmen der Unterlagen gemäß § 8 NABEG. Februar 2015. Bonn.
- BNETZA 2015B **Bundesnetzagentur (BNetzA):** Methodenpapier. Die Raumverträglichkeitsstudie in der Bundesfachplanung im Rahmen der Unterlagen gemäß § 8 NABEG. November 2015. Bonn.
- BNETZA 2015C **Bundesnetzagentur (BNetzA):** Bedarfsermittlung 2024 Bestätigung Netzentwicklungsplan Strom (Zieljahr 2024). September 2015. Bonn.

BNETZA 2015D	Bundesnetzagentur (BNetzA): Bundesfachplanung für Vorhaben Nr. 2 BBPlG; Höchstspannungsleitung Osterath- Philippsburg; Abschnitt B: Wallstadt – Philippsburg. Hier: Festlegung des Untersuchungsrahmens gemäß § 7 Abs. 4 NABEG. Schreiben der BNetzA an die TransnetBW GmbH vom 03. September 2015. Bonn.
BOSCH & PARTNER GMBH 2010	Bosch & Partner GmbH (2010): FE-Vorhaben 96.0904/2007 Erarbeitung eines Konzepts zur „Integration einer Strategischen Umweltprüfung in die Bundesverkehrswegeplanung Endbericht. Juli 2010. o.O.
CIGRE JWG 2009	International Council on large electric systems Joint Working Group (CIGRE JWG) B2/B4/C1.17: Impacts of HVDC Lines on the Economics of HVDC Projects. CIGRE Brochure 388, August 2009
CIGRE JWG 2011	CIGRE Joint Working Group B4/C3/B2.50: Electric Field and Ion Current Environment of HVDC Overhead Transmission Lines. CIGRE Brochure 473, August 2011.
ERM 2014	ERM (2014): Großräumige Raumwiderstandsanalyse mit Standortbewertung für den Konverterstandort Philippsburg. Juli 2014
FEMU 2013	Forschungszentrum für Elektro-Magnetische Umweltverträglichkeit (2013): Fachstellungnahme Gesundheitliche Wirkungen elektrischer und magnetischer Felder von Stromleitungen im Auftrag der Bundesnetzagentur. Aachen.
FGEU 2015	Forschungsgesellschaft für Energie und Umwelttechnologie (FGEU) (2015): Software „Winfield & Sound 2015“
FNN 2014	Forum Netztechnik/ Netzbetrieb im VDE (FNN) (2014): Vogelschutzmarkierung an Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen. FNN-Hinweis. Berlin.
FREQUENZPLAN DER BNETZA	Frequenzplan gemäß § 54 TKG über die Aufteilung des Frequenzbereichs von 0 kHz bis 3000 GHz auf die Frequenznutzungen sowie über die Festlegungen für diese Frequenznutzungen.
GARNIEL ET AL. 2010	Garniel, A., Mierwald, U., Ojowski, U. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. – Bericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“, April 2010, Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch Gladbach.
GASSNER / WINKELBRANDT / BERNOTAT 2010	Gassner, E.; Winkelbrandt, A. & Bernotat, D. (2010): UVP und Strategische Umweltprüfung – Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. 2. Auflage 2010, C.F. Müller Verlag Heidelberg
GUTMAN ET AL. 2013	I. Gutman, W. L. Vosloo and J. M. Seifert: “Dimensioning of DC composite insulators for polluted area: case study for recent CIGRE/IEC approach” in 18th International Symposium on High Voltage Engineering, Seoul, 2013
HEIJNIS 1980	Heijnis, R. (1980): Vogeltod durch Drahtanflug bei Hochspannungsfreileitungen. Ökologie der Vögel 2, Sonderheft, 1980.

HLUG 2015	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 5 „Messtechnische Felduntersuchungen zu Koronageräuschen“, Wiesbaden 2015.
HÖLZINGER 1987	Hölzinger, J. (1987): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 1 (Teil 1-3): Gefährdung und Schutz. Stuttgart, 1987.
HOERSCHELMANN / HAACK / WOHLGEMUTH 1988	Hoerschelmann, H., Haack, A / Wohlgemuth, F. (1988): Verluste und Verhalten von Vögeln an einer 380-kV-Freileitung. – Ökologie der Vögel 10: 85-103.
ICNIRP 2009	International Commission on Non –Ionizing Radiation Protection (2009): ICNIRP Guidelines on Limits of Exposure to Static Magnetic Fields. Health Physics 2009 96(4): 504-514.O.O.
IEC 2006	International Electrotechnical Commission (IEC): IEC 60071, Insulation coordination IEC, 2006
IEC 60815-4, 2016	IEC 60815-4: Selection and dimensioning of high-voltage insulators intended for use in polluted conditions - Part 4: Insulators for d.c. systems. 2016
KEMPF & HÜPPPOP 1998	Kempf, N. & Hüppop, O. (1998): Wie wirken Flugzeuge auf Vögel? Eine bewertende Übersicht. Naturschutz und Landschaftsplanung 30 (1): 17-28, 1998.
KIEßLING ET AL. 2001	Kießling, F.; Netzer, P.; Kaintzyk, U. (2001): Freileitungen Planung, Berechnung, Ausführung; 5. Auflage; Springer. Berlin Heidelberg.
KNAUEL ET AL. 2014	J. Knauel, A. Wagner, R. Puffer, J.M. Seifert, S. Liu, M. Brückner, B. Rusek, S. Steevens, A. Gravelmann, K. Kleinekorte: “Behaviour of insulators under hybrid electrical AC/DC field” CIGRE Session 2014 D1-101
KREUTZER 1997	Kreutzer, K.-H. (1997): Das Verhalten von überwinternden, arktischen Wildgänsen im Bereich von Hochspannungsfreileitungen am Niederrhein (Nordrhein-Westfalen). Vogel und Umwelt 9, Sonderheft: 129-145, 1997.
KREUZIGER 2008	Kreuziger, J. (2008): Kulissenwirkung und Vögel: Methodische Rahmenbedingungen für die Auswirkungsanalyse in der FFH-VP. Präsentation im Rahmen der Vilmer Expertentagung vom 29.09. - 01.10.2008: „Bestimmung der Erheblichkeit und Beachtung von Summationswirkungen in der FFH-VP - unter besonderer Berücksichtigung der Artengruppe Vögel“. https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/ina/vortraege/2008-FFH-VP_Gesamt.pdf (Abfrage: August 2017).
KRIEDEMANN 2012	Kriedemann - Ingenieurbüro für Umweltplanung (2012): Vergleichende Bewertung von 380-kV-Leitungen aus Sicht der Belange von Natur und Landschaft: Kompaktmast – Standardmast. http://www.europoles.de/fileadmin/user_upload/media/energie/Natur_und_Landschaft_Maststudie_21-06-2012.pdf (Abfrage August 2017)
LAG VSW 2014	Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW) (2014): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogel Lebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. Berichte zum Vogelschutz 51, 15-42

LAI 2014	Runderlass der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionen (LAI) (2014): Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder (26. BImSchV)
LANA 1996	Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA) (1996): LANA-Gutachten: Methodik der Eingriffsregelung (Teil III, Vorschläge zur bundeseinheitlichen Anwendung), Stuttgart.
LUBW 2002	LUBW (Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg) (Hrsg.) (2002): Moore in Baden-Württemberg - Eigenschaften, Inventur und Funktionen. Bodenschutz Band 11. 1. Auflage. Karlsruhe.
LUBW 2012	LUBW (Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg) (Hrsg.) (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Arbeitshilfe. 2. Auflage.
LUBW 2017	LUBW (Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg) Thema 16: Landschaftsbild http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/246031/ (Abfrage 25.10.2017)
MANCI ET AL. 1988	Manci, K., Gladwin, D., Villella, R., Cavendish, M. (1988): Effects of aircraft noise and sonic booms on domestic animals and wildlife: a literature synthesis. U.S. Fish and Wildlife Service, National Ecol. Research Center, Fort Collins.
MARUVADA 2000	Maruvada, P.S. (2000): Corona Performance of High-Voltage Transmission Lines. Research Studies Press Ltd. Baldock, Hertfordshire, England. 2000.
NEUMANN ET AL. 2013	C. Neumann, B. Rusek, S. Steevens, K.-H. Weck: Design and layout of AC-DC hybrid lines. CIGRE Symposium "Best practice in transmission and distribution in a changing environment". Auckland, Sept. 16-17th, 2013
NLT 2011	Niedersächsischer Landkreistag (Hrsg.)(2011): Hochspannungsleitungen und Naturschutz. Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung beim Bau von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen und Erdkabeln. Hannover.
NOHL 1993	Nohl (1993): Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe. Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung. O.O
NRPB 2004	National Radiological Protection Board (2004): Advisory Group on Non-ionising Radiation: Particle Deposition in the Vicinity of Power Lines and Possible Effects on Health, Documents of the NRPB Volume 15 No. 1.O.O.
OECOS 2012	OECOS GmbH Räumliche Planung + Umweltuntersuchungen (2012): Im Auftrag der Bundesnetzagentur: Umweltauswirkungen unterschiedlicher Netzkomponenten. September 2012. O.O.
PETINO ET AL. 2017	Petino, C.; Ruffing, P.; Schnettler, A. (2017): „Intersystem Fault Clearing in Hybrid AC/DC Power Systems with Full Bridge Modular Multilevel Converters“K, IET ACDC 2017, Manchester (UK)

PD CISPR/TR 18-1, 2010	PD CISPR/TR 18-1 (2010): Funkstörcharakteristiken von Starkstrom-Freileitungen und Hochspannungseinrichtungen. Beschreibung von Erscheinungen; ISBN: 978 0 580 67575 1
PD CISPR/TR 18-2, 2010	PD CISPR/TR 18-2 (2010): Funkstörcharakteristiken von Starkstrom-Freileitungen und Hochspannungseinrichtungen. Meßmethoden und Verfahren zur Bestimmung von Grenzwerten; ISBN: 978 0 580 67576 8
RECK ET AL. 2001	Reck, H., Rasmus, J., Klump, G. M., Böttcher, M., Brüning, H., Gutsmiedel, I., Herden, C., Lutz, K., Mehl, U., Penn-Bressel, G., Roweck, H., Trautner, J., Wende, W., Winkelmann, C. & Zschalich, A. (2001): Auswirkungen von Lärm und Planungsinstrumente des Naturschutzes. Naturschutz und Landschaftsplanung 33 (5): 145-149, 2001.
ROGHAN / BERNOTAT, 2016	Rogahn, S. & Bernotat, D. (2016): Mindestanforderungen bei der Erfassung von Vögeln beim Netzausbau. Präsentation im Rahmen des Experten-workshops "Planerische Lösungsansätze zum Gebiets- und Artenschutz beim Netzausbau" am 30. März 2016.
RUSEK ET AL. 2013	B. Rusek, C. Neumann, S. Steevens, U. Sundermann, K. Kleinkorte, J. Wulff, F. Jenau, K.-H. Weck: Ohmic coupling between AC and DC circuits on hybrid overhead lines. CIGRE Symposium "Best practice in transmission and distribution in a changing environment". Auckland, Sept. 16-17th, 2013
SANDER ET AL. 2014	B. Sander, J. Lundquist, I. Gutman, C. Neumann, B. Rusek, K.-H. Weck: "Conversion of AC multi-circuit lines to AC-DC hybrid lines with respect to the environmental impact" CIGRE Session 2014, B2-105
SCHWAB / KÜRNER 2011	Schwab, A. J. & Kürner, W. (2011): Elektromagnetische Verträglichkeit. Springer Verlag, ISBN 978-3-642-16610-5.
SfB TE 7	SfB TE 7; Schiedsstelle für Beeinflussungsfragen; Decklatt Nr. 7; Technische Empfehlungen: Maßnahmen beim Bau und Betrieb von Rohrleitungen im Einflussbereich von Hochspannungs-Drehstromanlagen und Wechselstrom-Bahnanlagen vom Februar 2014
SSK 2013	Strahlenschutzkommission (2013): Biologische Effekte der Emissionen von Hochspannungs-Gleichstromübertragungsleitungen (HGÜ) - Empfehlungen der Strahlenschutzkommission mit wissenschaftlicher Begründung (2013). Bonn.
SSK 2013	Strahlenschutzkommission (2013): Biologische Effekte der Emissionen von Hochspannungs-Gleichstromübertragungsleitungen (HGÜ) - Empfehlungen der Strahlenschutzkommission mit wissenschaftlicher Begründung (2013). Bonn.
SUNDERMANN ET AL. 2016	Sundermann, U., Belte, M., Schühle, M., Tenbohlen, S. (2016): Das Verhalten von Leistungstransformatoren bei Beanspruchung mit Gleichströmen. Stuttgarter Hochspannungssymposium 2016
TRANSNET BW 2014	Transnet BW GmbH (2014): Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg, Antrag gem. § 6 NABEG auf Bundesfachplanung. Dezember 2014 http://data.netzausbau.de/Vorhaben/2/BFP/B/6/Antrag§6.pdf

TRANSNET BW 2015A	Transnet BW GmbH (2015): Konverter. Vertiefter Eignungsvergleich von 7 Standortflächen zur Ermittlung eines zu bevorzugenden Standortes. 3. Bearbeitungsphase. April 2015 https://www.TransnetBW.de/downloads/uebertragungsnetz/projekte/ultranet/150409_Standortabschichtung_final.pdf
TRANSNETBW 2015B	Transnet BW GmbH (2015): Gleichstromprojekt Ultramet (Vorhaben Nr. 2 nach dem Bundesbedarfsplangesetz). Standortflächenentscheidung für das südliche Gleichstrom-Umspannwerk (Konverter). 4. Bearbeitungsphase. November 2015. https://www.transnetbw.de/uploads/2015-12-09-15-12-27-87-1.pdf
TRANSNETBW 2015C	Transnet BW GmbH (2015): Projekt Ultramet – Konverter: Vorstellung Ergebnis Standortanalyse. Dezember 2015. https://www.transnetbw.de/uploads/2015-12-09-15-12-08-25-1.pdf
TRANSNET BW 2016	Transnet BW GmbH (2016): Ultramet: Optimierung des Konverterstandorts auf der Rheinschanzinsel. Ergebnis Machbarkeitsuntersuchung Konverteranordnung auf Gelände des KKP. Präsentation. Mai 2016. https://www.transnetbw.de/uploads/2016-06-02-16-12-32-76-1.pdf
UBA/ BMUNR 2010	Umweltbundesamt/ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2010): Leitfaden zur Strategischen Umweltprüfung (Langfassung). März 2012. O.O.
ÜNB 2014	Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB): 50Hertz Transmission GmbH, Amprion GmbH, TenneT TSO GmbH, Transnet BW GmbH (Hrsg.): Netzentwicklungsplan Strom - Zweiter Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber vom 04.11.2014
ÜNB 2017	Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB): 50Hertz Transmission GmbH, Amprion GmbH, TenneT TSO GmbH, TransnetBW GmbH (Hrsg.): Netzentwicklungsplan Strom 2030, Version 2017 –Zweiter Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber vom 02.05.2017
WHO 2007	World Health Organization (2007): Extremely Low Frequency Field Environmental Health Criteria Monograph No.238

11.3

QUELLENDOKUMENTE

39. BImSchV	Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung) vom 6. März 2006 (BGBl. I S. 516), die zuletzt durch Artikel 84 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist.
ARL	Akademie für Raumforschung und Landesplanung: Strategien zukünftiger Raumentwicklung in Baden-Württemberg (2012). http://shop.arl-net.de/media/direct/pdf/e-paper_der_arl_nr14.pdf (Abfrage August 2017).

BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 102 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist.
BfN	Bundesamt für Naturschutz (BfN): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. https://www.bfn.de/0304_biodivstrategie-nationale.html (Abfrage August 2017) Übereinkommen über die biologische Vielfalt (CBD). https://www.bfn.de/0304_cbd.html (Abfrage August 2017). Übereinkommen zur Erhaltung der wandernden wildlebenden Tierarten (Bonner Konvention) (1979). https://www.bfn.de/0310_cms+M54a708de802.html (Abfrage August 2017).
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. Waldstrategie 2020 (2011) http://www.bmel.de/DE/Wald-Fischerei/Forst-Holzwirtschaft/_texte/Waldstrategie2020.html (Abfrage August 2017).
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB): Ramsar-Konvention. www.bmub.bund.de/P478/ (Abfrage August 2017)
EU	Europäische Union (Europäisches Parlament und Europarat). Beschluss Nr. 1386/2013/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. November 2013 über ein allgemeines Umweltaktionsprogramm der Union für die Zeit bis 2020 „Gut leben innerhalb der Belastbarkeitsgrenzen unseres Planeten“ (2013): http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013D1386&from=EN (Abfrage August 2017) Europäisches Übereinkommen zum Schutz des archäologischen Erbes (revidiert) (1992) https://bda.gv.at/fileadmin/Medien/bda.gv.at/SERVICE_RECHT_DOWNLOAD/Europaeisches_UEbereinkommen_zum_Schutz_des_archaeologischen_Erbes.pdf (Abfrage August 2017) EU-Biodiversitätsstrategie (2011) www.bmub.bund.de/P1669/ (Abfrage August 2017).
FGG RHEIN	Flussgebietsgemeinschaft Rhein (FGG Rhein) (2015): Bericht zur Koordinierung der Hochwasserrisikomanagementplanung in der FGG Rhein. http://www.flussgebiete.nrw.de/img_auth.php/1/10/FGG-Rhein_Koordination.pdf (Abfrage August 2017)
FVA	Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt (FVA) (2015): Alt- und Totholzkonzept Baden-Württemberg (2015). http://www.fva-bw.de/indexjs.html?http://www.fva-bw.de/forschung/wg/totholz/totholzkonzept.html (Abfrage August 2017).

GRWV	Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die durch Artikel 3 des Gesetzes vom 4. August 2016 (BGBl. I S. 1972) geändert worden ist.
HESSEN-FORST	Naturschutzleitlinie für den Hessischen Staatswald (2011). http://www.hessen-forst.de/naturschutz-naturschutzleitlinie-1267.html (Abfrage Januar August 20176). Hessische Naturwaldreservate im Portrait - Das Naturwaldreservate-Programm (2012). https://umweltministerium.hessen.de/sites/default/files/HMU_ELV/nwr-programm_internet.pdf (Abfrage Oktober August 20176)
HMUKLV	Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz: Landesweiter Biotopverbund für Hessen (2013). https://umweltministerium.hessen.de/umwelt-natur/naturschutz/arten-biotopschutz/biotopschutz (Abfrage Januar August 20176). Hessische Biodiversitätsstrategie (2013). https://umweltministerium.hessen.de/umwelt-natur/naturschutz/hessische-biodiversitaetsstrategie (Abfrage November August 20175). Landesaktionsplan Hochwasserschutz Hessen (2007). https://umweltministerium.hessen.de/sites/default/files/HMU_ELV/landesaktionsplanhochwasserschutzhessen.pdf (Abfrage November August 20175). Weiterentwicklung der Hessischen Biodiversitätsstrategie https://umweltministerium.hessen.de/sites/default/files/media/hmuelv/weiterentwicklung_der_hessischen_biodiversitaetsstrategie.pdf (Abfrage Oktober 2017)
HWG	Hessisches Wassergesetz vom 14. Dezember 2010 (GVBl. I S. 548), zuletzt geändert durch Gesetz vom 28. September 2015 (GVBl. S. 338).
IBA	Birdlife (2016): Important Bird and Biodiversity Areas (IBAs). http://www.birdlife.org/worldwide/programme-additional-info/important-bird-and-biodiversity-areas-ibas (Abfrage Oktober 2017)
KSG BW	Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg vom 23. Juli 2013
Kyoto-Protokoll	Das Protokoll von Kyoto zum Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (1997). http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpger.pdf (Abfrage Oktober 2017)
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA): Nationales Hochwasserschutzprogramm (2014). http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Binnengewasser/hochwasserschutzprogramm_bericht_bf.pdf (Abfrage Oktober 2017)

LEP BW	Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg (Hrsg.) (2002): Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg (LEP BW)
LEP HE	Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (Hrsg.): Landesentwicklungsplan Hessen (LEP HE); Festgestellt durch Rechtsverordnung vom 13.12.2000.
LEP RLP	Rheinland-Pfalz Ministerium des Inneren und für Sport (Hrsg.): Landesentwicklungsprogramm (LP IV); Rechtsverordnung vom 14. Oktober 2008.
LEP HE-ENTWURF, 2017	Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (Hrsg.): 3. Änderung des Landesentwicklungsplan Hessen 2000 – Entwurf, Stand 27.03.2017.
LKSG	Landesgesetz zur Förderung des Klimaschutzes (Landesklimaschutzgesetz - LKSG -) vom 19. August 2014
LNatSchG RLP	Landesnatschutzgesetz (LNatSchG) Rheinland-Pfalz vom 6. Oktober 2015
LPlG BW	Landesplanungsgesetz (LplG) Baden-Württemberg in der Fas- sung vom 10. Juli 2003
LPlG RLP	Landesplanungsgesetz (LPIG) vom 10. April 2003
LRP RHEIN-NECKAR (BW)	Verband Region Rhein-Neckar (2012): Landschaftsrahmenpla- nung für den baden-württembergischen Teilraum der Metropol- region Rhein-Neckar (Entwurf).
LRP RHEIN-NECKAR (RLP)	Gesellschaft für Landschaftsanalyse und Umweltbewertung mbH (L.A.U.B.) (2010): Landschaftsrahmenplan für den rhein- land-pfälzischen Teil des Verbandes Region Rhein-Neckar.
LUBW	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden- Württemberg (LUBW) Fachplan Landesweiter Biotopverbund. Arbeitsbericht (2014). Naturschutz-Praxis. Landschaftsplanung 2. Generalwildwegeplan (2010). http://www.fva- bw.de/forschung/wg/generalwildwegeplan.pdf (Zugriff Oktober 2017)
LUVPG	Landesgesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (LUVPG) vom 22. Dezember 2015, GVBl S. 516
LWG RLP	Landeswassergesetz (LWG) Rheinland-Pfalz vom 14. Juli 2015
MEPL	Maßnahmen- und Entwicklungsplan Ländlicher Raum Baden- Württemberg 2014-2020 (MEPL III). http://www.foerderung.landwirtschaft-bw.de/pb/,Lde/1988436 (Abfrage Oktober 2017).

MLRBW	Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLRBW): Naturschutzstrategie Baden-Württemberg (2015). http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/251811/naturschutzstrategie_viel_erreicht.pdf?command=downloadContent&filename=naturschutzstrategie_viel_erreicht.pdf (Abfrage Oktober 2017) Moorschutzprogramm Baden-Württemberg (2017). https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/mum/intern/Dateien/Dokumente/2_Presse_und_Service/Publikationen/Umwelt/Naturschutz/Moorschutzprogramm_BW.pdf (Abfrage Oktober 2017). Naturschutzstrategie Baden-Württemberg (2014). https://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/238121/naturschutzstrategie_langfassung.pdf?command=downloadContent&filename=naturschutzstrategie_langfassung.pdf (Abfrage Oktober 2017).
RP MOR	Regionalverband Mittlerer Oberrhein (Hrsg.): Regionalplan Mittlerer Oberrhein 2003; genehmigt durch das Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg am 17. Februar 2003
MUFV	Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz: Landschaftsprogramm Rheinland-Pfalz zum Landesentwicklungsprogramm IV (2008).
MULEWF	Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz (MULEWF) Biodiversitätsstrategie für Rheinland-Pfalz (2015) https://mueef.rlp.de/fileadmin/mulewf/Publikationen/Die_Vielfalt_der_Natur_bewahren_Monitor_02122015.pdf (Abfrage Oktober 2017) Konzept zum Umgang mit Biotopbäumen, Altbäumen und Totholz bei Landesforsten Rheinland-Pfalz (2011). https://www.wald-rlp.de/fileadmin/website/forstamtsseiten/trier/bilder/Infothek/BAT-Konzept_RhLPf_August_2011.pdf (Abfrage Oktober 2017) Ziele und Grundsätze zum Erhalt der Biodiversität im Wald; Fachbeitrag Landesforsten Rheinland-Pfalz (2010). https://www.wald-rlp.de/fileadmin/website/forstamtsseiten/trier/bilder/Infothek/Biodiversitaet_im_Wald_MUFV.pdf (Abfrage Oktober 2017) Integrierte Ländliche Entwicklungskonzepte (ILEK) (2006). http://www.eler-paul.rlp.de/Internet/global/themen.nsf/c057cfec65424f8cc1256fdb003c2180/8017F2333BBD9FE9C125720A00364546/\$FILE/ilek_br_ochuere_endfassung.pdf (Abfrage Oktober 2017)

OGEWV	Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373)
RAMSAR	Übereinkommen über Feuchtgebiete, insbesondere als Lebensraum für Wasser- und Watvögel, von internationaler Bedeutung. Ramsar, Iran, 2.2.1971, geändert durch das Pariser Protokoll vom 3.12.1982 und die Regina-Änderungen vom 28.5.1987.
Richtlinien und Verordnungen des Europäischen Parlaments und des Rates	Richtlinie 2001/81/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2001 über nationale Emissionshöchstwerten für bestimmte Luftschadstoffe. Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. Richtlinie 2002/3/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Februar 2002 über den Ozongehalt der Luft. Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm. Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken. Richtlinie 2008/50/ des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa. Richtlinie des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. Verordnung (EG) Nr. 614/2007 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Mai 2007 über das Finanzierungsinstrument für die Umwelt (LIFE+).
RP RN (RN BW, RN RLP)	Metropolregion Rhein-Neckar (Hrsg.): Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar 2014 (RP RN); genehmigt vom Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg im Einvernehmen mit dem Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung Rheinland-Pfalz am 26.09.2014.
RP SH/ FNP FRM	Regionalversammlung Südhessen, Regionalverband FrankfurtRheinMain (Hrsg.): Regionalplan Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan 2010; lt. Bekanntmachung vom Regierungspräsidium Darmstadt am 17. Oktober 2011

UM BW	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg: Hochwasserrisikomanagementplanung in Baden-Württemberg (2014). https://www.hochwasser.baden-wuerttemberg.de/ (Abfrage August 2017). Strategien zur Minderung von Hochwasserrisiken in Baden-Württemberg (2014). https://um.baden-wuerttemberg.de/de/presse-service/publikation/did/strategie-zur-minderung-von-hochwasserrisiken-in-baden-wuerttemberg/ (Abfrage Oktober 2017).
UNESCO	UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) (1972): Übereinkommen zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt. http://www.unesco.de/infothek/dokumente/uebereinkommen/welterbe-konvention.html (Abfrage August 2017)
USCHADG	Umweltschadengesetz vom 10. Mai 2007 (BGBl. I S. 666), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 4. August 2016 (BGBl. I S. 1972) geändert worden ist.
WG BW	Wassergesetz für Baden-Württemberg (WG) vom 3. Dezember 2013
WHO	Weltgesundheitsorganisation: Europäische Charta zu Umwelt und Gesundheit (1989): http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0019/136252/ICP_RUD_113_ger.pdf (Abfrage: August 2017) Guidelines for Community Noise (1999): http://whqlibdoc.who.int/hq/1999/a68672.pdf (Abfrage Oktober 2017)
WM BW	Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg (WM BW) Tourismuskonzept Baden-Württemberg (2009) https://mlr.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mlr/intern/dateien/publikationen/PROJECT_M_Landestourismuskonzept_Endversion_V29_bebildert_-_Ohne_Vorwort.pdf (Abfrage Oktober 2017)

ERM has offices across the following countries worldwide

Argentina	New Zealand
Australia	Norway
Belgium	Panama
Brazil	Peru
Canada	Poland
Chile	Portugal
China	Puerto Rico
Colombia	Romania
France	Russia
Germany	Singapore
Hong Kong	South Africa
India	South Korea
Indonesia	Spain
Ireland	Sweden
Italy	Switzerland
Japan	Taiwan
Kazakhstan	Thailand
Kenya	The Netherlands
Malaysia	United Arab Emirates
Mexico	United Kingdom
Mozambique	United States
Myanmar	Vietnam

ERM's Frankfurt Office

Siemensstrasse 9
63263 Neu-Isenburg
Germany

T: +49 6102 206 0
F: +49 6102 206 202

www.erm.com/en/locations/germany

